



(11) **EP 1 447 638 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
30.07.2008 Bulletin 2008/31

(51) Int Cl.:
F41C 7/11 ^(2006.01) **F41A 19/54** ^(2006.01)
F41A 15/06 ^(2006.01) **F41A 3/58** ^(2006.01)
F41A 17/62 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03078763.4**

(22) Date de dépôt: **27.11.2003**

(54) **Appareil de fusil à deux canons lisses superposés et procédé**

Doppelläufige Kipplaufwaffe und Verfahren

Double-barrel breakdown gun and process

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **02.12.2002 US 307722**

(43) Date de publication de la demande:
18.08.2004 Bulletin 2004/34

(60) Demande divisionnaire:
**08009269.5
08075515.0**

(73) Titulaire: **Browning International Société
anonyme
4040 Herstal (BE)**

(72) Inventeurs:
• **Rousseau, Joseph
Mountain Green
Utah 84050 (US)**
• **Potter, Dwight
Liberty
Utah 84310 (US)**

(74) Mandataire: **Donné, Eddy
Bureau M.F.J. Bockstael nv
Arenbergstraat 13
2000 Antwerpen (BE)**

(56) Documents cités:
DE-C- 4 446 906 DE-C- 10 008 395
SE-B- 363 893 US-A- 1 578 638
US-A- 1 924 656 US-A- 2 001 278
US-A- 2 092 850 US-A- 2 908 098
US-A- 3 283 436

EP 1 447 638 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne les armes à feu, et plus particulièrement des fusils à deux canons lisses superposés.

FONDEMENT DE L'INVENTION

[0002] Des armes à feu faisant partie de la variété des fusils existent dans un grand nombre de formes et de types différents depuis plusieurs dizaines d'années. Différents types de fusils ont été mis au point pour différents types de tirs. Par exemple, et sans aucune limitation, il existe des fusils à canons lisses à charnière à un coup, des fusils à deux canons lisses disposés côte à côte, des fusils à deux canons lisses superposés, des fusils à canons lisses uniques à répétition commandée, des fusils à canons lisses semi-automatiques, ainsi que divers autres types de fusils à canons lisses. La technologie des fusils à canons lisses continue d'évoluer pour répondre aux différents besoins que manifestent les adeptes du tir. Un grand nombre de facteurs sont pris en compte dans la conception des fusils à canons lisses, tels que l'aspect, le poids, le toucher, la facilité d'utilisation, l'utilisation finale ainsi que les préférences individuelles manifestées par les tireurs.

[0003] Des fusils à deux canons lisses superposés en particulier sont extrêmement populaires parmi les adeptes du tir. Des fusils à deux canons lisses superposés sont particulièrement appropriés pour le tir au pigeon. La présente invention concerne des améliorations apportées à des fusils à deux canons lisses superposés.

[0004] Le poids global d'un fusil à deux canons lisses superposés représente un problème majeur pour tous les modèles et tous les types de fusil à canons lisses de ce type. Plus léger sera le fusil à canon lisse, plus aisée sera sa manipulation. Lorsque, lors d'une compétition de tir, on donne la primauté à la rapidité de manipulation et de visée, comme c'est le cas dans le tir au pigeon, le poids est particulièrement important.

[0005] Un autre problème majeur lié à la conception réside dans le toucher du fusil à deux canons lisses superposés. De manière spécifique, plus lisse sera le fusil, plus aisées seront sa manipulation et sa maîtrise. Des facteurs tels que la hauteur globale, la largeur et le contour du fusil à canons lisses contribuent à ses caractéristiques de lissé et de « toucher ».

[0006] Un autre facteur important encore dans le cadre des fusils à deux canons superposés concerne l'aspect global de l'arme à feu. En général, un fusil plus mince et plus lisse offrira un meilleur aspect. Des modèles lisses de ce type font en sorte que le fusil s'avère aisé à maîtriser et à manipuler. Des modèles de plus grandes dimensions s'avèrent plus encombrants et plus massifs, et par conséquent plus difficiles à manipuler et à maîtriser.

[0007] Des fusils à deux canons lisses superposés traditionnels impliquent de manière spécifique une articulation du type à broche pleine ou à tourillon. On veut dire par là que le mécanisme d'articulation qui permet à la section faisant office de canons bascule de s'écarter par pivotement de la portion de l'arme à feu faisant office de crosse s'articule autour d'un point de pivot spécifique défini de manière typique par une articulation à broche pleine ou par un tourillon. Un modèle du type à broche pleine requiert une quantité importante de matière entourant la broche ou le tourillon et par conséquent une dimension supérieure en termes de hauteur globale du fusil, ce qui va à l'encontre de la recherche d'un modèle de fusil plus lisse à profil bas.

[0008] Un autre défi particulier à relever dans le cadre des fusils à deux canons superposés concerne les surfaces qui supportent la charge de la force de recul lors de la décharge du fusil. De manière typique, des fusils traditionnels à deux canons lisses superposés requièrent au moins deux surfaces séparées de support de charge pour absorber le choc de recul du fusil. Les tolérances de multiples surfaces de support de charge de ce type doivent être extrêmement précises même pour commencer à s'approcher d'une distribution de charge équilibrée de la force de recul sur ces multiples surfaces de support de charge. Lorsque les tolérances ne sont pas précises, un problème commun que l'on rencontre avec des fusils à deux canons lisses superposés réside dans le fait qu'une des surfaces supportant la charge absorbe la majeure partie ou essentiellement la totalité de la force de recul. Au cours du temps, on obtient un desserrement des parties fonctionnelles ou mobiles de l'arme à feu ou encore un relâchement de ces dernières lors de leur mise en service.

[0009] Une raison majeure qui milite pour la nécessité de disposer de deux surfaces supportant la charge concerne l'aire de surface. Lorsqu'on ne dispose que d'une quantité limitée d'aire de surface par rapport à une articulation particulière (c'est-à-dire une articulation à broche pleine ou une articulation du type à tourillon), une quantité d'aire de surface supplémentaire est généralement requise pour absorber le choc généré par le recul de l'arme à feu lors de la décharge de cette dernière. En conséquence, étant donné que l'aire de surface entourant la portion d'articulation elle-même ne peut être augmentée, une deuxième surface supportant la charge doit être prévue pour absorber une portion du choc de la force de recul. Les tolérances des surfaces supportant la charge doivent être prises en compte dans le cas où l'on a besoin de deux surfaces de support de la charge.

[0010] Un tel cas est connu du document SE 363.893, qui forme une base pour le préambule de la revendication 1, dans lequel le canon est muni d'un talon à son extrémité côté chambre qui présente une surface supplémentaire pour absorber en partie la force de recul.

[0011] Un autre problème encore lié à des fusils traditionnels comme c'est le cas pour la SE 363.893 par exemple à deux canons superposés concerne la néces-

sité de prévoir une encoche dans la surface inférieure de la portion d'un fusil à deux canons superposés, occupée par la bascule, pour prendre en compte une articulation complète de la section faisant office de canon par rapport à la section faisant office de bascule. Ce type d'articulation complète est requis pour permettre à l'arme à feu d'éjecter les cartouches usées et pour permettre de charger de nouvelles cartouches à plombs dans les chambres. En conséquence, un besoin existe de disposer d'un modèle de fusil à deux canons superposés dans lequel on élimine la nécessité de pratiquer une encoche dont la portion du fût de l'arme à feu.

SOMMAIRE ET OBJETS DE L'INVENTION

[0012] Au vu de ce qui précède, un objet principal de la présente invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui est léger, de manipulation aisée et qui a un aspect lisse.

[0013] Un autre objet de l'invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui possède un profil bas.

[0014] Un autre objet de la présente invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui possède une nouvelle articulation pour articuler une portion de l'appareil de fusil par rapport à une autre portion.

[0015] Un autre objet encore de la présente invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui englobe une surface de butée substantielle pour absorber le choc associé à la force de recul résultant de la décharge du fusil.

[0016] Un autre objet de la présente invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui présente une manipulation et une maîtrise aisées.

[0017] Un autre objet de la présente invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui englobe une surface de butée substantielle définie au moins en partie par un bord courbe de la portion faisant office de bascule et par un bord courbe correspondant de l'unité monobloc de la section faisant office de canon.

[0018] Un autre objet encore de l'invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui possède un aspect plus lisse et plus mince.

[0019] Un autre objet encore de l'invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui englobe une surface de butée entre la portion du fusil faisant office de bascule et la portion du fusil faisant office de canon, la surface de butée définissant un axe de pivotement espacé de la surface de butée, autour duquel vient s'articuler la portion faisant office de canon par rapport à la portion du fusil faisant office de bascule.

[0020] Un autre objet de l'invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui englobe une surface de butée qui fait également office de surface d'articulation, la surface de butée procurant une aire de surface substantielle pour absorber le choc de recul du fusil lors de la décharge du fusil.

[0021] Un autre objet de l'invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés selon la présente invention qui procure une surface de butée suffisante pour absorber la charge du recul lors de la décharge du fusil. La surface de butée procure également une surface d'articulation à piste bombée pour éliminer la nécessité de prévoir une quelconque articulation à broche ou à tourillon.

[0022] Un autre objet encore de la présente invention est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui procure un mécanisme d'articulation unique pour articuler la portion faisant office de canon par rapport à la portion faisant office de bascule, de telle sorte que l'on élimine la nécessité de prévoir une encoche sur la surface inférieure de la portion de l'arme à feu, faisant office de bascule.

[0023] Un autre objet qui ne fait pas partie de la présente invention, est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui utilise un assemblage d'articulation qui absorbe la force élastique de compression orientée vers l'arrière d'un ressort d'un assemblage de détente, qui inverse une telle force et qui réoriente la force en direction de la portion antérieure de l'arme à feu dans le but d'actionner le percuteur.

[0024] Un autre objet qui ne fait pas partie de l'invention, est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui implique un percuteur qui est chargée en déplaçant un ressort hélicoïdal en direction de la portion antérieure du fusil.

[0025] Un autre objet qui ne fait pas partie de l'invention, est de procurer une sécurité supplémentaire de telle sorte que, lorsqu'on n'appuie pas sur la détente et lorsque le marteau linéaire tente de se déplacer vers l'extrémité arrière de l'arme à feu, le marteau linéaire est bloqué par la détente et ne va pas donner lieu à une décharge.

[0026] Un autre objet qui ne fait pas partie de la présente invention, est de procurer un appareil de fusil à deux canons superposés qui conserve une structure étanche pendant un laps de temps prolongé de la durée de vie du fusil.

[0027] Les objets indiqués ci-dessus sont réalisés à l'aide d'un appareil de fusil à deux canons superposés selon l'invention. Le nouvel appareil de fusil à canon lisse comprend une surface de butée à piste bombée comprenant une première surface de mise en contact disposée sur la section de l'arme à feu correspondant à la bascule et une deuxième surface de mise en contact disposée sur l'unité monobloc de la section de l'arme à feu correspondant au canon. Les surfaces de mise en contact sont courbes sous la forme d'une piste bombée de telle sorte qu'elles entrent réciproquement en contact par glissement lors de l'articulation de la section correspondant au canon par rapport à la section de l'appareil de fusil à canon lisse correspondant à la bascule. Les surfaces de mise en contact procurent une aire de surface substantielle suffisante pour absorber le choc de la force de recul lors de la décharge de l'arme à feu. Aucune surface de butée ou de mise en contact supplémentaire,

en dehors de la surface de butée à piste bombée, n'est nécessaire pour favoriser l'absorption de la force de recul lors de la décharge du fusil à canon lisse. De plus, les surfaces de mise en contact sont définies, de manière unique, par une portion femelle ou concave formée sur l'unité monobloc de la portion de l'appareil de fusil à canon lisse correspondant au canon et par une portion mâle ou convexe formée sur la portion de l'appareil de fusil à canon lisse correspondant à la bascule. La structure de ce type d'articulation permet d'obtenir un profil global de l'appareil de fusil à canon lisse de petite dimension de étant donné que l'axe de pivotement défini par les surfaces de mise en contact se trouvent à distance des surfaces de mise en contact. Aucune articulation spécifique et aucun tourillon n'est requis à l'axe de pivotement spécifique, contrairement à ce qui est le cas de la plupart des fusils traditionnels à canons lisses, si bien que l'on peut réduire la dimension en hauteur du fusil à canon lisse.

[0028] La surface de butée unique à piste bombée fait également en sorte de tirer le canon à l'écart de la bascule lorsque l'on ouvre la culasse, ce qui élimine la nécessité de prévoir une découpe dans la portion correspondant à la bascule, qui est généralement requise dans la plupart des types de modèle de fusil à deux canons lisses superposés.

[0029] D'autres objets, caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description détaillée de l'invention ci-après en se référant aux dessins annexés.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0030] Ci-dessous, on décrit des formes de réalisation préférées de l'invention en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un fusil à deux canons lisses superposés selon la présente invention ;

la figure 2 est une vue latérale partielle en élévation, dans laquelle on représente une portion d'un fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, la culasse étant en position fermée ;

la figure 3 est une vue latérale partielle en élévation, dans laquelle on représente une portion du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, la culasse du fusil étant en position ouverte ;

la figure 4 est une vue partielle en perspective d'une portion du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, la culasse étant en position fermée ;

la figure 5 est une vue partielle en perspective d'une portion du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, la culasse du fusil étant dans une position partiellement ouverte ;

la figure 6 est une vue partielle en perspective d'une portion du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, la culasse du fusil étant dans une position

complètement ouverte ;

la figure 7 est une vue partielle en perspective d'une portion de la bascule, dans laquelle on représente des détails internes d'un côté de la piste bombée ;

la figure 8 est une vue partielle en perspective d'une portion de l'unité monobloc et de la portion d'une bascule du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, l'unité monobloc et la bascule étant séparées l'une de l'autre ;

la figure 9 est une vue latérale en élévation d'un système d'éjection selon la présente invention, dans laquelle on représente les pièces de l'éjecteur après la décharge de l'arme à feu ;

la figure 10 est une vue en perspective du système d'éjection de la figure 9 ;

la figure 11 est une vue de sommet du système d'éjection de la figure 9 ;

la figure 12 est une vue latérale en élévation d'un système d'éjection du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, dans laquelle on représente les pièces de l'éjecteur avant la décharge de l'arme à feu ;

la figure 13 est une vue en perspective du système d'éjection de la figure 12 ;

la figure 14 est une vue de sommet du système d'éjection de la figure 12 ;

la figure 15 est une vue de sommet du système de verrouillage d'un fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, dans laquelle on représente les pièces du système de verrouillage lorsque l'arme à feu et dans une position déverrouillée ;

la figure 16 est une vue en perspective du système de verrouillage de la figure 15 ;

la figure 17 est une vue latérale en élévation du système de verrouillage de la figure 15 ;

la figure 18 est une vue inférieure en perspective du système de verrouillage de la figure 15 ;

la figure 19 est une vue de sommet d'un système de verrouillage du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, dans laquelle on représente un système de verrouillage dans une position verrouillée ;

la figure 20 est une vue de sommet en perspective du système de verrouillage de la figure 19 ;

la figure 21 est une vue latérale en élévation du système de verrouillage de la figure 19 ;

la figure 22 est une vue inférieure en perspective du système de verrouillage représenté en figure 19 ;

la figure 23 est une vue latérale en élévation d'un assemblage de détente du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, dans laquelle on représente l'assemblage de détente avant d'avoir appuyé sur la détente ;

la figure 24 est une vue de sommet de l'assemblage de détente de la figure 23 ;

la figure 25 est une vue en perspective de l'assemblage de détente de la figure 23 ;

la figure 26 est une vue latérale en élévation d'un

assemblage de détente du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, dans laquelle on représente la détente sur laquelle on appuyait, mais avant que l'unité de marteau linéaire n'ait entamé son déplacement ;

la figure 29 est une vue latérale en élévation d'un assemblage de détente du fusil à deux canons lisses superposés de la figure 1, dans laquelle on représente l'assemblage de détente sur lequel on a appuyé ;

la figure 30 est une vue en perspective de l'assemblage de détente de la figure 29 ;

la figure 31 est une vue de sommet de l'assemblage de détente de la figure 29 ;

la figure 32 est une vue partielle latérale en coupe et en élévation du fût lorsque le fût se trouve en interface avec la section faisant office de canon et la section faisant office de bascule ;

la figure 33 est une vue en perspective d'un assemblage d'interrupteur de sécurité selon la présente invention ;

la figure 34 est une vue en perspective éclatée de l'assemblage d'interrupteur de sécurité de la figure 33 ;

la figure 35 est une vue latérale en élévation de l'assemblage d'interrupteur de sécurité de la figure 33 ; les figures 36 à 39 sont des vues en perspective dans lesquelles on représente le fonctionnement de l'assemblage d'interrupteur de sécurité de la figure 33 ;

la figure 40 est une vue en perspective d'une forme de réalisation donnée en variante d'un assemblage d'interrupteur de sécurité selon la présente invention ; et

la figure 41 est une vue latérale en élévation de l'assemblage d'interrupteur de sécurité, représenté en partie par des lignes en pointillé, incorporé dans l'arme à feu selon la présente invention.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0031] Comme représenté en figure 1, la présente invention concerne un appareil de fusil à canon lisse 30 comprenant en général une section 32 correspondant au canon disposée à l'extrémité avant ou distale de l'arme à feu et une section 34 correspondant à la bascule/crosse, disposée à l'extrémité arrière ou proximale de l'appareil de fusil à canon lisse. La section 32 correspondant au canon englobe une unité monobloc 60 à laquelle sont fixés un canon supérieur 62 et un canon inférieur 64. Une paire d'assemblages d'éjection 56, 58 est également logée dans bascule 32 correspondant au canon.

[0032] La section de carcasse 34 renferme l'assemblage de détente 38, le système de verrouillage 100, les liaisons internes pour l'armement, le système de sécurité 200 ainsi que différentes autres pièces de fonctionnement de l'appareil de fusil à canon lisse 30. La crosse de fusil à canon lisse est fixée à la portion arrière de la car-

casse.

[0033] L'appareil 30 de fusil à canon lisse selon la présente invention comprend, dans une forme de réalisation, un fusil à deux canons lisses superposés. La section 32 correspondant au canon comprend un premier canon ou canon supérieur 62 (voir la figure 3) disposé en alignement avec un deuxième canon ou canon inférieur 64, tout en étant monté directement sur ce dernier. Le fusil à deux canons lisses superposés 30 comprend en outre une extrémité 36 occupée par la crosse, qui peut englober un tampon de recul, et une extrémité 37 occupée par la bouche. L'arme à feu 30 comprend en outre un assemblage de détente 38 pour la décharge de l'arme à feu et un système de verrouillage 40 actionné par levier pour ouvrir la bascule de l'appareil de fusil à canon lisse. La portion 32 correspondant au canon se termine à l'extrémité du fusil à canon lisse, occupée par la bouche.

[0034] Dans les figures 7 et 8, on représente un assemblage d'articulation 42 qui est défini en partie par une portion d'articulation mâle 46 (voir la figure 7) formée sur la section 34 correspondant à la bascule et par une portion d'articulation femelle 48 (voir la figure 8) formée sur l'unité monobloc 60 de la section 32 correspondant au canon de l'appareil de fusil notamment lisse. Sur la portion d'articulation mâle 46, est définie une zone de butée courbe 44 (c'est-à-dire une piste bombée 44). La zone de butée 44 comprend en outre une surface de butée convexe 45 qui procure une surface d'appui principale pour une mise en contact par glissement avec une surface de butée concave correspondante 47 (voir la figure 8) formée à l'intérieur de la portion d'articulation femelle 48 sur l'unité monobloc 60. Bien que l'on n'en représente qu'une dans les figures 1 à 6, l'invention comprend une paire de zones de butée 44 et de surfaces de butée 45, 47 formées de part et d'autre de l'arme à feu 30. Les zones de butée 44 et les surfaces de butée 45, 47 font à la fois office d'articulation et de surface d'appui pour l'articulation de la section 32 correspondant au canon par rapport à la section 34 occupée par la bascule/crosse et pour absorber la force de recul de l'arme à feu lors de la décharge. L'assemblage d'articulation 42 définit un axe de pivotement 50 (voir la figure 3) qui est éloigné ou espacé des zones de butée 44. Une articulation proprement dite n'existe pas à l'axe de pivotement 50. La première surface de butée courbe 45 et la deuxième surface de butée courbe 47 (voir la figure 8) s'appuient l'une contre l'autre pour former l'articulation. Les première et deuxième surfaces de butée 45, 47 entrent en contact réciproque par glissement le long de la piste bombée 44 dans une relation de chevauchement variable (en fonction du degré d'articulation de la portion 32 correspondant au canon par rapport à la portion 34 correspondant à la bascule/crosse).

[0035] Le bénéfice principal qu'apporte la présente invention concerne la quantité d'aire de surface fournie par les surfaces de butée 45 et 47 de la piste bombée 44. Lorsque la culasse de l'appareil de fusil à canon lisse est fermée, les aires de surface des surfaces de butée 45 et

47 entrent en contact réciproque le long essentiellement de la totalité de la piste bombée 44 (voir la figure 7). On obtient ainsi une aire de surface substantielle qui est suffisante, sans plus, pour absorber de manière adéquate la force de recul lors de la décharge du fusil à canon lisse. Contrairement à la présente invention, la plupart des autres fusils traditionnels à deux canons superposés nécessitent deux surfaces de butée séparées pour procurer une aire de surface de butée suffisante pour absorber le choc associé à la force de recul du fusil à canon lisse lors de la décharge. Dans une forme de réalisation, la surface de butée 45 de la piste bombée 44 possède approximativement une largeur de 3 mm (1/8") et une longueur approximative de 59 mm (2-5/16"). Toutefois, on comprendra que ces dimensions peuvent varier sans se départir du cadre de la présente invention définie par les revendications. Comme représenté dans les figures 7 et 8, la portion d'articulation mâle convexe 46 et la portion d'articulation femelle concave 48 entrent en contact réciproque le long de leurs longueurs et de leurs largeurs respectives et, sur la portion substantielle de leur longueur, le long des surfaces de butée 45 et 47. En conséquence, l'aire de surface totale de la piste bombée 44 est importante par rapport à l'aire de surface d'une articulation fixe ou d'un tourillon traditionnel prévu sur un dispositif de fusil à deux canons superposés. Étant donné la surface de butée substantielle que procure la piste bombée 44 de la présente invention, la zone de butée ou la piste bombée 44 est capable d'absorber la totalité de la force de recul générée lors de la décharge de l'arme à feu. On n'a pas besoin d'une deuxième zone de butée ou d'une zone de butée supplémentaire, comme c'est le cas avec des fusils traditionnels à deux canons superposés. En outre, étant donné que deux surfaces de butée séparées sont inutiles, il n'est pas nécessaire de coordonner les tolérances par rapport à des surfaces de mise en contact différentes et séparées dans l'espace. De manière traditionnelle, les tolérances de deux surfaces de butée ou plus doivent être réglées avec précision de telle sorte qu'une surface de butée ne supporte pas une charge plus importante que celle supportée par l'autre surface de butée. Par ailleurs, après avoir effectué des décharges à plusieurs reprises, les éléments mobiles et le mécanisme à levier du fusil à canon lisse vont se relâcher. La présente invention ne requiert aucune coordination de tolérances critique de ce type étant donné la surface de butée substantielle unique procurée par chaque piste bombée 44.

[0036] Un autre avantage important lié à la piste bombée ou à la zone de butée 44 réside dans le fait que la piste bombée 44 elle-même procure les surfaces d'articulation ou d'appui contre lesquelles les deux portions du fusil à canon lisse viennent se disposer à des fins d'articulation. Contrairement aux fusils à deux canons superposés de la technique antérieure, lorsqu'on prévoit une broche de pivotement, une douille ou un tourillon spécifique au point de pivotement précis, l'axe de pivotement 50 (voir la figure 3) défini par la piste bombée ou

par la zone de butée 44 est espacé des surfaces d'articulation proprement dites (c'est-à-dire les surfaces de butée 45, 47). En conséquence, le positionnement réel de l'axe de pivotement 50 ne doit pas être situé à un endroit sur l'appareil de fusil à canon lisse correspondant à une quantité substantielle de structure. En fait, l'axe de pivotement défini 50 peut correspondre à un endroit où aucune structure n'existe (c'est-à-dire en dessous de la structure la plus basse de l'arme à feu) en fonction du rayon réel de la zone de butée 44, sans se départir du cadre de la présente invention. Aucun tourillon proprement dit et aucun autre dispositif d'articulation n'est requis à l'endroit de l'axe de pivotement 50. De cette manière, on peut obtenir un fusil à canon lisse qui possède un profil plus bas. Si un tourillon ou une douille spécifique était requis pour venir se disposer au point de pivotement 50, on aurait besoin d'une structure substantielle sur le fusil à canon lisse entourant le point de pivotement ce qui nécessiterait à son tour une dimension globale en hauteur plus importante du fusil à canon lisse. En conséquence, la nouvelle piste bombée 44 de la présente invention donne lieu à un appareil de fusil plus lisse, plus léger et plus facile à manipuler.

[0037] Dans les figures 3 et 6, on représente des assemblages d'éjection 56, 58 montés de manière opérante sur l'unité monobloc 60 de la section 32 de la présente invention correspondant au canon. Comme représenté en figure 3, l'unité monobloc 60 procure la première partie des canons 62, 64 et fait office d'interface avec la section 34 correspondant à la bascule/crosse. L'unité monobloc 60 a en outre pour objet de relier de manière rigide le canon supérieur 62 et le canon inférieur 64 de l'appareil 30 de fusil à deux canons superposés. Lors de l'articulation de la section de canons 32 par rapport à la section de bascule/crosse 34, les assemblages d'éjection 56, 58 déclenchent le mouvement des têtes d'éjection 66, 68 (qui entrent en contact avec le côté inférieur de la portion bridée de la cartouche à plombs) vers l'extérieur par rapport à l'extrémité de base 70 (voir la figure 6) de l'unité monobloc 60. Des têtes d'éjection 66, 68 sont destinés à subir une poussée vers l'extérieur avec une force suffisante pour décharger de l'unité monobloc dans sa totalité une cartouche à plombs consommée. Si l'on n'obtenait pas, pour quelle que raison que ce soit, une décharge de la cartouche à plombs, les têtes d'éjection 66, 68 pousseraient les cartouches à plombs à l'écart de l'extrémité de base 70 de l'unité monobloc de manière suffisante (sur approximativement 10 mm) pour permettre au tireur de retirer aisément la ou les cartouches à plombs de la chambre.

[0038] Dans les figures 9 à 14, on représente les détails du système d'éjection en l'absence de la bascule ou des canons. Dans les figures 9 à 11, on représente les composants d'éjection du système d'éjection 56 après avoir tiré avec le fusil. Dans les figures 12 à 14, on représente les éléments d'éjection du système d'éjection 56 avant d'avoir tiré avec le fusil. On représente un seul système d'éjection 56. Le système d'éjection 58 est iden-

tique en termes de fonctionnement et de structure au système d'éjection 56. En conséquence, on n'abordera que le système d'éjection 56.

[0039] Le système d'éjection 56 comprend un ressort d'éjection 76 qui confère une mise en état de précontrainte vers l'extérieur aux autres éléments d'éjection. Un guide 72 du ressort d'éjection maintient le ressort en place. La combinaison du ressort 76 et du guide de ressort 72 est insérée dans des ouvertures de dimensions appropriées pratiquées dans les canons et est maintenue en place par des arrêts appropriés formés à l'intérieur de l'assemblage de canons. Un marteau linéaire d'éjection 77 est couplé au système d'éjection. Une liaison à came 79 fait partie du système d'éjection et est guidée par la bascule de l'arme à feu. Le marteau linéaire d'éjection 77 fait office de marteau et frappe la tête de l'articulation à came 79 lors de l'éjection des cartouches. L'articulation à came 79 englobe en outre un épaulement 80 qui s'appuie contre l'unité monobloc 60 dans le but de limiter le mouvement du système d'éjection 56.

[0040] La tête d'éjection 66 est fixée à l'articulation à came 79 et est utilisée pour forcer la cartouche hors de la chambre. Une broche de tête d'éjection 67 maintient la tête d'éjection 66 à l'état couplé à l'articulation à came 79.

[0041] Une gâchette d'éjection 82 est utilisée pour retenir le ressort et le marteau linéaire 77 après le tir. Une articulation de gâchette d'éjection 82 est utilisée pour le découplage de la gâchette d'éjection après l'ouverture du fusil. Une vis de réglage de synchronisation 86 est utilisée pour régler la synchronisation de l'éjection entre les deux canons.

[0042] Lorsque l'arme à feu est en position ouverte, des cartouches sont chargées dans l'extrémité des canons occupée par la culasse. Lorsque le fusil est fermé, une section de came 88 de l'articulation à came 79 est guidée par les pistes dans la bascule et force les éléments d'éjection (c'est-à-dire la tête d'éjection 68, l'articulation à came 79 et le marteau linéaire d'éjection 77) en retour dans les canons. Le ressort d'éjection 76 exerce une mise en état de précontrainte constante sur les éléments d'éjection en direction de l'extrémité de l'arme à feu, occupée par la culasse. Lorsqu'on ouvre à nouveau l'arme à feu, alors que la cartouche n'a pas été tirée, le ressort d'éjection 76 pousse la cartouche à l'extérieur des canons jusqu'à une limite de course d'environ 10 mm.

[0043] Après avoir déchargé l'arme à feu, un levier d'armement 90 effectue une rotation vers l'avant (voir la figure 9) et entre en contact avec la gâchette d'éjection 82, faisant en sorte que la gâchette 82 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre de façon à pouvoir entrer en contact avec l'encoche 83 du marteau linéaire d'éjection 77. Lorsque l'arme à feu est ouverte ou placée dans la position de culasse après le tir, la gâchette d'éjection 82 entre en contact avec l'encoche 83 du marteau linéaire d'éjection 77 dans le but de maintenir le marteau linéaire d'éjection 77 en position. Lorsque la culasse de l'arme à

feu est ouverte, la portion de came 88 de l'articulation à came 79 est guidée par les pistes dans la bascule. Lorsque le marteau linéaire d'éjection 77 est saisi par la gâchette d'éjection 82, le ressort 76 n'a pas la possibilité d'exercer une précontrainte ultérieure sur l'éjecteur vers l'extérieur. Toutefois, les pistes dans la bascule forcent ledit ressort à se déplacer vers l'extérieur sur une distance approximative de 3 mm. Ce déplacement est utilisé pour éjecter de la chambre la cartouche consommée. Lorsque l'extrémité des deux canons s'écartent de la bascule pour laisser subsister un passage libre pour l'éjection de la cartouche consommée, l'extrémité de l'articulation de gâchette d'éjection 84 entre en contact avec le levier d'armement à fixation rapide 90. Cette mise en contact force la gâchette d'éjection 82 à s'écarter du marteau linéaire d'éjection 77. L'énergie emmagasinée du ressort 76 est relâchée en heurtant l'extrémité de l'articulation à came 79, donnant lieu à un déplacement rapide de cette dernière vers l'extérieur. Ainsi, la cartouche consommée est expulsée de la chambre. Dans une forme de réalisation, l'éjection de chaque canon a lieu de manière simultanée. Pour réaliser ce type d'éjection, on place une vis de réglage de synchronisation 86 (voir la figure 10) dans la gâchette d'éjection 82. La vis de réglage 86 s'appuie sur l'articulation de gâchette d'éjection 84 et affecte le moment du découplage de ladite articulation.

[0044] Le système de verrouillage 100 est représenté dans les figures 15-22. Le système de verrouillage 100 est représenté dans la position déverrouillée dans les figures 15 à 18 et il est représenté dans la position verrouillée dans les figures 19 à 22.

[0045] On utilise le dispositif de déconnexion de levier supérieur 102 pour libérer le levier supérieur 104 lorsque le fusil est fermé. Un piston-plongeur chargé par ressort (non représenté) est maintenu à l'intérieur du levier supérieur 104. Dans le but de déverrouiller le fusil, on fait tourner le levier supérieur 104 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (comme représenté en figure 15) à concurrence d'approximativement 30 degrés. Dans cette position, le piston-plongeur dans le levier supérieur vient se disposer en alignement avec l'orifice pratiqué dans la bascule contenant le dispositif de déconnexion 102 du levier supérieur. Lors de l'ouverture du mécanisme à levier, le dispositif de déconnexion 102 du levier supérieur est poussé vers l'avant par le piston-plongeur dans le levier supérieur 104. Lorsque le piston-plongeur est disposé de telle sorte qu'il fait saillie dans la bascule, la rotation du levier supérieur est bloquée. Lors de la fermeture du mécanisme à levier, l'extrémité des canons pousse l'extrémité distale du dispositif de déconnexion 102 du levier supérieur en retour dans la bascule, en poussant ainsi le piston-plongeur en retour dans le levier supérieur, ce qui libère le mouvement de ce dernier. De cette manière, on empêche le système de tirer lorsque le fusil n'est pas verrouillé. La déconnexion de l'articulation de gâchette 84 et du basculeur 140 a lieu uniquement lorsque le levier supérieure 104 a effectué une rotation comme indiqué en figure 15.

[0046] Le levier supérieur 104 est également utilisé comme bras de manivelle ou comme levier pour le déplacement des boulons de verrouillage 106 afin de les insérer dans les fentes ou les rainures 120 dans l'unité monobloc 60 ou afin de les en retirer. Le dispositif de déconnexion 108 du basculeur 140 s'interface avec le levier supérieur 104. Lorsqu'on fait tourner le levier supérieur 104, le dispositif de déconnexion 108 du basculeur 140 est poussé en retour ou est renvoyé par came en retour par le levier supérieur 104 dans le basculeur 140 (voir les figures 23-31). Lorsque le basculeur 140 effectue une rotation vers l'arrière de l'arme à feu, les percuteurs 135 ont la possibilité de se retirer en s'écartant de l'amorce ou des amorces consommées après le ou les tirs. De cette manière, on bloque également les percuteurs lorsque la gâchette manifeste une défaillance tandis que le fusil se trouve dans une position déverrouillée. Un ressort (non représenté) pousse le dispositif de déconnexion 108 du basculeur 140 en retour dans sa position verrouillée.

[0047] Un dispositif de déconnexion 110 de l'articulation de gâchette 84 est couplé par filet de vis à un élément transversal 112 (voir la figure 22) qui s'étend entre des boulons de verrouillage 106. Le dispositif de déconnexion de l'articulation de gâchette 110 englobe une surface terminale arrière 111 qui entre en contact avec l'articulation de gâchette 84 pour presser l'articulation de gâchette 84 vers l'arrière.

[0048] Une came de verrouillage 114 est fixée au levier supérieur 104 via un dispositif de fixation (non représenté) tel qu'une vis ou une broche, comme le comprendra l'homme de métier spécialisé dans la technique. Un corps cylindrique 116 s'étendant vers le bas à partir du levier 104 est couplé à la came de verrouillage 114. Une rainure 118 est formée dans le cylindre 116, dans laquelle vient se loger une extrémité du dispositif de déconnexion du basculeur 108. Lorsqu'on fait tourner le levier 104, la came de verrouillage 114 tourne, si bien que l'élément d'extension 116 imprime aux boulons de verrouillage 106 (qui sont couplés l'un à l'autre par l'élément transversal 112) (voir la figure 18) un mouvement alternatif par rapport à l'unité monobloc.

[0049] Des boulons de verrouillage 106 viennent s'insérer dans des fentes 120 formées dans l'unité monobloc 60. Des boulons de verrouillage 106 empêchent l'ouverture du mécanisme à levier après la fermeture de la culasse de l'arme à feu. Les boulons de verrouillage 106 englobent une surface externe 107 angulaire ou conique qui facilite la mise en contact des boulons de verrouillage 106 avec les fentes 120 dimensionnées de manière appropriée dans l'unité monobloc. Lorsque le point de mise en contact au bord 107 est soumis à une usure, les boulons de verrouillage 106 sont chargés par un ressort pour maintenir un ajustage serré.

[0050] Comme on l'a mentionné, l'élément transversal 112 maintient ensemble les boulons de verrouillage 106 et force ces derniers à se déplacer sous la forme d'une unité. Les boulons de verrouillage 106 et l'élément trans-

versal 112 peuvent être usinés ou être réalisés d'une autre manière pour obtenir une unité. En variante, la combinaison des boulons de verrouillage 106 et de l'élément transversal 112 peut être fabriquée par assemblage de pièces séparées. Une paire de vis 113 (une seule étant représentée) maintient ensemble les boulons de verrouillage 106 et l'élément transversal 112.

[0051] L'unité monobloc 60 est conçue pour procurer une interface avec la bascule (c'est-à-dire la bascule 34 comme indiqué en figure 3) et avec le système de verrouillage 100, d'une part et avec les tubes de canons 62, 64 (voir la figure 3), d'autre part.

[0052] Dans les figures 23 à 31, on représente le système de tir 130. Dans les figures 23 à 25, on représente le système de tir 130 avant d'appuyer sur la détente. Dans les figures 26 à 28, on représente le système de tir 130 une fois que l'on a appuyé sur la détente 142, mais juste avant que le basculeur 140 n'entame son mouvement. Dans les figures 29 à 31, on représente le système de tir 130 après avoir appuyé sur la détente.

[0053] Le système de tir 130 comprend en général un levier d'armement 90, une articulation de connexion 132, un assemblage de percuteurs 134, une articulation de gâchette 136, un marteau linéaire 138, un basculeur 140, une détente 142, une articulation de détente 144 et une masse d'inertie 146. L'assemblage, le fonctionnement et la construction de ces sous-parties du système de tir 130 sont abordés ci-dessous.

[0054] Le levier d'armement 90 est utilisé pour armer l'arme à feu une fois qu'un tir a été effectué. Une poche est découpée dans la bascule pour que vienne s'y loger le levier d'armement 90. Lorsque l'arme à feu est déchargée, le levier d'armement effectue une rotation autour du point de pivotement 145, en faisant chuter la portion frontale du levier d'armement 90 (donnant lieu au mouvement vers l'arrière du marteau linéaire 138). Lorsqu'on ouvre l'arme à feu, l'avant du levier d'armement 90 est poussé vers le haut par le fût, ce qui provoque sa rotation autour de la piste bombée 44. Lors de ladite rotation, le levier d'armement 90 tire le marteau linéaire 138 en direction de l'avant de l'arme à feu. Lorsque l'arme à feu est proche d'une position complètement ouverte, l'articulation de gâchette 136 tombe dans une position de déclenchement par-dessus le marteau linéaire 138.

[0055] Les ressorts mis en état de précontrainte du percuteur 135 pressent l'extrémité du percuteur 135 pour que cette dernière entre en contact avec la portion supérieure du basculeur 140 dans une position qui saisit l'articulation de gâchette 136 et la maintient en place jusqu'au tir suivant.

[0056] L'articulation de connexion 132 couple le levier d'armement 90 au marteau linéaire 138. L'articulation de connexion 132 vient se fixer au levier d'armement au point de pivotement 147. Un ressort 139 (non représenté dans les figures 23 à 31) presse le marteau linéaire 138 en direction de l'arrière du fusil. Après avoir surmonté l'état de précontrainte lors de l'armement du fusil, l'articulation de gâchette 136 vient s'accrocher par le haut au

marteau linéaire 138 et maintient ce dernier en position jusqu'à ce que l'on appuie sur la gâchette 140. L'articulation de connexion 132 se déplace approximativement en ligne droite (même si la liaison de l'articulation de connexion 132 au levier d'armement 90 donne lieu à un léger mouvement vertical du levier d'armement, un tel mouvement n'est pas suffisant pour déclencher un quelconque type de problème).

[0057] L'assemblage de percuteurs 134 comprend un percuteur 135 et le ressort 137 du percuteur. Le ressort du percuteur met le basculeur 140 en état de précontrainte dans une position de tir. Ce mouvement permet d'armer le fusil. Chaque percuteur 135 limite le mouvement de tous les éléments associés au percuteur, y compris le basculeur 140 et le marteau linéaire 138. Le mouvement du percuteur 135 est limité par une broche (non représentée) qui vient s'insérer dans une encoche 141. L'extrémité extrême du percuteur 135 (non représentée) est rétrécie et entre en contact avec l'amorce de la cartouche faisant l'objet du tir, comme le comprendra l'homme de métier spécialisé dans la technique.

[0058] L'articulation de gâchette 136 est utilisée pour réduire le transfert de charge sur les surfaces de la gâchette. Le marteau linéaire 138, lorsqu'il se trouve dans la position complètement armée, développe une charge horizontale substantielle. La surface ménagée entre l'articulation de gâchette 136 et le marteau linéaire 138 forme un angle de telle sorte que la force horizontale intense provenant du marteau linéaire 138 génère une petite force verticale qui applique une force de rotation ascendante sur l'articulation de gâchette 136 pour libérer le marteau linéaire 138. Le basculeur 140 limite la rotation ascendante de l'articulation de gâchette 136. Le marteau linéaire 138 est maintenu contre l'articulation de connexion 132 par un écrou de marteau linéaire 143. Lorsqu'on utilise le fusil pour tirer, la détente fait tourner le basculeur 140 qui libère à son tour l'articulation de gâchette 136. La réduction de forces provoquées par l'articulation de gâchette 136 permet d'obtenir un mouvement plus léger et plus uniforme de la détente.

[0059] Après le relâchement du marteau linéaire 138, une force de mise en état de précontrainte par ressort, conférée par le ressort hélicoïdal 139 (le ressort du marteau linéaire 139 est représenté dans les figures 2 à 6, mais il n'est pas représenté dans les figures 23 à 31) fait en sorte que le marteau linéaire 138 heurte le basculeur 140, qui à son tour transfère l'énergie au basculeur 140. Le basculeur 140, après l'inversion de l'énergie ou de l'impulsion, frappe le percuteur 135 et déplace le percuteur 135 en direction de l'amorce particulière (non représentée). En conséquence, le basculeur 140 possède deux fonctions principales. En premier lieu, il transfère l'énergie du marteau linéaire 138, orientée vers l'arrière à l'énergie du percuteur 135, orientée vers l'avant. En deuxième lieu, il fait office de gâchette qui permet à la détente de relâcher le système.

[0060] L'articulation de détente 144 permet la rotation de la détente 142 et transfère la rotation de la détente

au basculeur 140. Une portion frontale de la détente 142 est utilisée pour saisir le basculeur 138 lorsque la gâchette manifeste une défaillance faisant en sorte que l'on n'appuie pas sur la détente. Il existe deux surfaces de mise en contact différentes sur l'articulation de la détente 144. Lorsque les deux canons ne sont pas impliqués dans un tir, une première surface de mise en contact frontale 152 (voir les figures 24, 25) entre en contact avec un des basculeurs 140 à une surface 154 de mise en contact avec la détente (voir la figure 29) en fonction du fait de connaître le basculeur 140 qui a été mis en état de précontrainte en direction de la sécurité (comme on le décrit ci-dessous). Après avoir tiré le premier coup, le basculeur qui n'a pas été concerné par la gâchette est poussé à l'écart via son marteau linéaire associé 138. De cette manière, l'articulation de la détente 144 peut se déplacer vers l'avant et mettre en contact le deuxième basculeur 140 avec une des deuxièmes surfaces de mise en contact latérales 156.

[0061] La masse d'inertie 146 est utilisée comme contrepoids. Au cours du recul du fusil, la masse d'inertie tire l'articulation de la détente 144 vers l'arrière du fusil (en surmontant la force de précontrainte exercée par le ressort 150) pour la déconnecter du basculeur 140. La masse d'inertie 146 est libre de se déplacer en direction verticale grâce à son positionnement dans une selle en U 158. La masse d'inertie 146 empêche la rotation de la détente autour de son point de pivotement lorsque le fusil est par exemple abaissé.

[0062] Un ressort d'articulation de la détente 150 met l'articulation de détente 144 en état de précontrainte dans une position orientée vers l'avant. Le ressort renvoie également la détente 142 dans la position correspondant à une absence de tir.

[0063] En figure 32, on représente un autre aspect inventif de la présente invention. Un fût 170 possédant une longueur réglable (représenté en partie en coupe) vient se fixer à la section 32 correspondant aux canons et s'interface avec la section 34 occupée par la bascule (également représentée en partie en coupe). Le fût 170 englobe une paire de tenons opposés 172 qui sont insérés dans des fentes correspondantes 174 (que l'on représente en pointillé en figure 32), de telle sorte que les tenons opposés 172 (un seul étant représenté en figure 32) possèdent des emplacements qu'ils peuvent occuper afin de placer le fût 170 dans une position appropriée. Afin de fixer le fût 170 en place autour de la section de canon 32 et dans un arrangement de butée approprié par rapport à la section de bascule 34, un verrou 176 mis en état de précontrainte par ressort pivote autour du point de pivotement 178 pour écarter et mettre en contact un crochet 180 par rapport à une zone femelle correspondante sur un bloc de fixation 182 s'étendant vers le bas (que l'on représente en pointillé en figure 32). Le fût 170 et la bascule 34 entrent en contact réciproque de long d'une première surface verticale 184 et le long d'une surface de guidage ou de butée courbe inférieure 186. Il convient de noter que ces surfaces, en combinaison avec

la surface d'appui 145 (qui entre en contact avec une surface de forme arquée correspondante formée dans l'unité monobloc) sont toutes disposées d'un côté d'un point de pivotement défini de l'assemblage de canon 32 par rapport à la section de bascule 34. Il convient de noter en outre que la bascule définit des surfaces 145 et la surface de butée correspondante par rapport à la surface de butée 186. Les surfaces sur le fût, qui viennent buter contre la bascule 34 pour procurer des zones de butée 184, 186 agissent en combinaison avec la surface d'appui 47 (voir la figure 8) formée dans l'unité monobloc pour en essence « serrer ensemble » les surfaces sur la bascule 34 qui font partie des zones de butée 184, 186, et la surface d'appui 145. On obtient ainsi un ajustage serré pour l'articulation créée par les surfaces 186 (comportant à la fois la portion appropriée du fût 170 et la portion appropriée de la bascule 34) et la piste bombée 145 formée dans la bascule 34.

[0064] Le serrage de l'articulation créée par les surfaces susmentionnées peut être réglé. Une vis de réglage 190 est prévue dans le fût 170. La vis de réglage 190 peut être utilisée pour faire varier la pression exercée par le fût 170 sur la bascule 34 dans les zones de butée 184, 186. En faisant tourner la vis de réglage 190; on modifie la surface du fût s'appuyant contre le bloc de fixation 182, ce qui fait varier à son tour la pression exercée sur les zones de butée 184, 186. Il convient de noter que la fente 174 est allongée pour permettre une certaine aptitude de réglage par rapport aux surfaces de butée 184, 186.

[0065] Un autre aspect encore de l'articulation ou du mécanisme à levier concerne les surfaces qui s'appuient les unes contre les autres dans la zone de butée 192 (comme représenté en pointillé en figure 32) lorsque le mécanisme à levier se ferme. Lors de la fermeture du mécanisme à levier de l'arme à feu, une surface de l'unité monobloc 60 vient s'appuyer contre une surface sur la bascule 34 dans la zone de butée 192. Pour régler le moment correspondant à l'arrêt du mécanisme à levier, on peut englober une pièce rapportée en acier d'un côté de la zone de butée 192 pour régler l'endroit auquel les surfaces de butée se rencontrent.

[0066] Un autre aspect inventif de la présente invention concerne les divers systèmes de sécurité. Un premier système concerne un système de sécurité 200 incorporé dans l'articulation de détente 144. Une bride prolongée 202, comme représenté dans les figures 2 et 28, bloque la voie du marteau linéaire 138 lorsqu'on n'appuie pas sur la détente 142. Ainsi, dans le cas peu probable où l'arme à feu subit un impact émanant d'une force externe, qui pourrait se produire lorsque l'arme à feu est orientée vers le bas, et dans le cas où le marteau linéaire 138 est involontairement libéré de l'articulation de gâchette 136, la bride prolongée 202 va bloquer le marteau linéaire 138 (l'un quelconque des deux ou les deux) et l'empêcher d'entrer en contact avec le basculeur 140.

[0067] Un deuxième système de sécurité est représenté dans les figures 33 à 38. Dans ce système, on utilise un interrupteur de sécurité 204. L'interrupteur de

sécurité 204 permet de régler la séquence de tir des canons. L'interrupteur de sécurité 204 peut être positionné de telle sorte que l'un quelconque des canons tire en premier avant l'autre. Comme représenté dans les figures 35 à 36, l'interrupteur de sécurité 204 peut être placé, soit à gauche, soit à droite et on peut le soumettre à un mouvement vers l'avant ou vers l'arrière. Le mouvement gauche-droite déterminera celui des deux canons de l'arme à feu (le canon supérieur ou le canon inférieur) que va décharger la détente. Le fait de placer l'interrupteur de telle sorte que le « O » est exposé va faire en sorte que l'on obtient une décharge en premier lieu du canon supérieur (« over » en anglais). Le fait de placer l'interrupteur de telle sorte que le « U » est exposé va faire en sorte que l'on obtient une décharge en premier lieu du canon inférieur (« under » en anglais). Le déplacement de l'interrupteur 204 vers l'avant va rendre la détente opérationnelle dans la séquence de tir désigné par le mouvement gauche/droite de l'interrupteur de sécurité 204.

[0068] Comme représenté en détail dans les figures 33 à 39, le système de sécurité 200 comprend plus particulièrement un interrupteur de sécurité 204 possédant une zone nervurée surélevée 208, un coulisseau de sécurité médian suspendu 210, et un bras de sélection pivotant 212. Le coulisseau de sécurité médian 210, comme représenté en figures 33, englobe des zones opposées 214 en forme d'encoches qui sont redimensionnées pour recevoir des sections de prolongement, de configuration similaire, des brides 218 s'étendant vers le bas à partir de la plaque d'interrupteur supérieur 204. Une broche 220 relie les brides 218 l'une à l'autre. Lors de l'assemblage, la plaque de l'interrupteur supérieur 204 est montée à l'extérieur de la bascule de l'arme à feu en insérant les brides 218 à travers des orifices (non représentés) formés dans la partie supérieure de la section de bascule 34. Le coulisseau de sécurité médian 210 est alors fixé par glissement par-dessus les sections de prolongement 216 de telle sorte que le coulisseau de sécurité médian 210 est suspendu via des zones de prolongement 216. Une deuxième broche 222 vient s'insérer à travers la bascule 34 et à travers un orifice correspondant 224 dans le coulisseau de sécurité 210 et à travers lequel l'orifice 226 du bras de sélection 212, respectivement dans le but de fixer l'assemblage en place. Une fente 228 formée dans le bras de sélection 212 chevauche une goupille élastique 220. De cette manière, on maintient le bras de sélection 212 dans la même orientation avant-arrière que celle de la plaque supérieure de sécurité 204. Une bille d'indexation 230 vient s'insérer dans une portion 232 en forme d'encoche pratiquée dans le côté inférieur de la structure du coulisseau de sécurité support intermédiaire 210. La bille 230 est supportée par un ressort hélicoïdal 234 (voir la figure 35) qui met la bille en état de précontrainte en contact avec la zone 232 en forme d'encoche. La bille 230 soumet à une indexation le bras de sélection pivotant 212 par rapport à une des deux positions ci-après : une position de « mise en

service » de sécurité correspondant à un mouvement vers l'arrière de l'interrupteur 204 et une position de « mise en service » de sécurité correspondant au mouvement vers l'avant de l'interrupteur 204.

[0069] Le bras de sélection 212 comprend également un arbre de sélection 236, une douille 238, et une tête 240 en forme de cône. Un évidement circulaire 240 de forme annulaire est défini par l'extrémité 242 en forme de cône et par la douille 238. Lorsque l'interrupteur de sécurité 204 est placé dans la position de « mise en circuit » de sécurité (qui correspond au fait que l'interrupteur de sécurité 204 est placé dans une position orientée vers l'arrière comme représenté dans les figures 36 et 37), la douille 238 tire l'articulation de la détente 144 vers l'arrière et à l'écart de telle sorte que les surfaces 152, 156 (voir les figures 23 à 31) ne peuvent entrer en contact avec le basculeur 140 et décharger l'arme à feu. Lorsque la sécurité est déplacée vers l'avant pour prendre la position de « mise en circuit » de sécurité (opposée à celle représentée dans les figures 36 et 37), la douille 238 se déplace vers l'avant et le ressort de la détente 150 (voir les figures 23 à 31) tire l'articulation de la détente 144 vers l'avant, si bien que les surfaces 152 et 156 sont en mesure d'entrer en contact avec les bras du basculeur 140 et de décharger l'arme à feu.

[0070] Comme représenté dans les figures 38 et 39, lorsque l'arbre de sélection 236 a effectué un déplacement vers la droite, la surface 152 (voir la figure 27) entre en contact avec l'articulation le bras de gâchette 136 sur le côté gauche du fusil et la surface 156 entre en contact avec l'articulation de gâchette 136 disposé sur le côté droit de l'arme à feu. Lorsque, par ailleurs, l'arbre de sélection 236 a effectué un déplacement vers la gauche (voir la figure 39), la surface 152 entre en contact avec le basculeur 140 sur le côté gauche de l'arme à feu et la surface 156 entre en contact avec le basculeur sur le côté droit de l'arme à feu. Via ce mouvement vers la droite ou vers la gauche de l'interrupteur de sécurité 204, on peut faire varier la séquence de tir du fusil à deux canons lisses superposés.

[0071] Une forme de réalisation donnée en variante de l'interrupteur de sécurité 250 est représentée dans les figures 40 et 41.

[0072] L'interrupteur de sécurité 250 englobe un bouton de sécurité 252 qui, de manière similaire à la forme de réalisation antérieure, comprend une zone surélevée comportant des nervures. Une plaque de sécurité 254 (par rapport à laquelle s'étend le bouton 252) englobe en une seule pièce une portion de prolongement inférieure 256 qui forme une fente longitudinale 258 dans laquelle viennent s'insérer des montants stationnaires 260, 262 couplés à la bascule 34. En outre, est également couplé à la portion de prolongement inférieur 256, un bras de sélection 264 qui détermine celui des deux canons (le canon supérieur ou le canon inférieur) est visé par le tir en premier lieu, de manière similaire à la forme de réalisation précédente. Lorsqu'on déplace le bouton 252 vers le côté extrême gauche de l'arme à feu, un arbre

264 va se trouver sur le côté droit du montant vertical 266, de telle sorte que le canon supérieur tire en premier lieu. Le fait de déplacer l'interrupteur 250 en direction du côté opposé (donnant lieu au déplacement de l'arbre de sélection 264 en direction du côté gauche) va faire en sorte que le canon inférieur tire en premier lieu.

[0073] Une nouvelle surface comportant quatre faces s'étend de manière solidaire par rapport à l'arbre de sélection 264. La bille 270 est indexée en direction ascendante en contact avec une des quatre faces (les faces forment un angle et convergent à leur bord inférieur 271, 273 comme représenté en figure 40). La bille a la possibilité d'entrer en contact avec une paire de premières fentes ou rainures profondes 272 (une seule étant représentée en figure 40) ou bien en variante en contact avec une paire de deuxièmees fentes ou rainures peu profondes 274 (une seule étant représentée en figures 40). Lorsque la bille 270 se déplaçant dans une des rainures 272, le bouton 252 peut se déplacer pour prendre une position soit gauche, soit droite, et la bille sera soumise à une commutation entre une mise en contact avec une des surfaces inclinées qui définissent les rainures 272. En outre, lorsque la bille 270 se déplace dans une des fentes 272 (via le mouvement vers l'arrière de l'interrupteur 252 de telle sorte que les arbres 260, 262 se déplacent en direction de l'avant de la fente 258), le fusil se trouve dans une position de « sécurité » ou d'absence de tir. Lorsque le bouton 252 se déplace pour prendre position vers l'avant, c'est-à-dire la position de « tir », le montant vertical 266 va maintenir le bras de sélection 264 sur le côté du montant 266 et va empêcher le bouton 252 de passer d'un côté à l'autre. La séquence de tir des canons est la même que celle décrite ci-dessus par rapport à la forme de réalisation des figures 33 et 39 concernant l'interrupteur de sécurité. Un dispositif de fixation 276 est inséré à travers la portion de bascule de l'arme à feu pour maintenir l'assemblage de sécurité 250 en place. Le dispositif de fixation 276 peut venir s'insérer par filet de vis dans la bascule.

Revendications

1. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés comprenant :

une arme à feu comprenant un canon (32) et une bascule (34);
un assemblage d'articulation (42) avec une portion convexe (45) et une portion concave (47) sur le canon (32) et sur la bascule (34) qui définissent un axe de pivotement (50) autour duquel pivote le canon (32) par rapport à la bascule (34) par mise en contact par glissement de ces portions (45-47), l'axe de pivotement (50) étant espacé de ces portions (45-47),

caractérisé en ce que

la surface de mise en contact par glissement de ces portions (45-47) comprend la seule surface qui supporte la force de recul lors de la décharge de l'arme à feu (30).

2. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés selon la revendication 1, qui comprend un régulateur de pression couplé, soit au canon (32), soit à la bascule (34) pour régler la force d'appui, dans lequel le régulateur comprend un fût (170) qui relie l'un à l'autre le canon (32) du fusil et la bascule (34) 5
3. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés selon la revendication 1, dans lequel le régulateur comprend un fût (170) réglable qui relie l'un à l'autre le canon (32) du fusil et la bascule (34). 10
4. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés selon la revendication 1, dans lequel le régulateur comprend un fût (170) reliant l'un à l'autre le canon (32) du fusil et la bascule (34), le fût (170) possédant une longueur qui est réglable pour faire varier la force d'appui. 15
5. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés selon la revendication 1, dans lequel la portion convexe (45) est formée sur la bascule (34) et la portion concave (47) est formée sur le canon (32). 20
6. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés selon la revendication 1, dans lequel la portion concave (47) et la portion convexe (45) se rencontrent et entrent en contact réciproque le long d'une zone de butée courbe (44), la portion convexe (45) et la portion concave (47) définissant un axe de pivotement (50) éloigné de la zone de butée (44), une portion de la zone de butée courbe (44) étant concentrique à l'axe de pivotement (50). 25
7. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés selon la revendication 1, dans lequel la portion concave (47) et la portion convexe (45) se rencontrent et entrent en contact réciproque le long d'une zone de butée courbe (44), la portion convexe (45) et la portion concave (47) définissant un axe de pivotement (50) éloigné de la zone de butée (44), la zone de butée courbe (44) comprenant moins d'un demi-cercle. 30
8. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés selon la revendication 1, dans lequel l'axe de pivotement (50) est disposé sur la moitié inférieure de l'appareil de fusil. 35
9. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés selon la revendication 1, dans lequel l'appareil de fusil comprend une dimension verticale du sommet à la base inférieure à 64 min (2 1/2 pouces). 40

10. Appareil de fusil à deux canons lisses superposés selon la revendication 1, dans lequel l'appareil de fusil comprend une dimension verticale du sommet à la base inférieure à 60 mm (2 3/8 pouces). 45

Claims

1. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another comprising: 50

a fire arm comprising a barrel (32) and a lever (34);
a hinge joint (42) with a convex part (45) and a concave part (47) on the barrel (32) and on the lever (34) defining a swivel pin (50) around which the barrel (32) rotates in relation to the lever (34) when said parts (45-47) are put into sliding contact, whereby the swivel pin (50) is situated at a distance from said parts (45-47),

characterised in that

the sliding contact surface of said parts (45-47) comprises the sole surface which resists the recoil when the fire arm (30) is discharged.

2. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another according to claim 1, comprising a pressure regulator which is coupled either to the barrel (32) or to the lever (34) to adjust the bearing force, in which the regulator comprises an adjustable shaft (170) which couples the barrel (32) of the gun to the lever (34). 55
3. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another according to claim 1, in which the regulator comprises an adjustable shaft (170) which couples the barrel (32) of the gun to the lever (34).
4. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another according to claim 1, in which the regulator comprises a shaft (170) which couples the barrel (32) of the gun to the lever (34), whereby the shaft (170) has an adjustable length in order to make the bearing force vary.
5. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another according to claim 1, in which the convex part (45) is formed on the lever (34) and the concave part (47) is formed on the barrel (32).
6. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another according to claim 1, in which the concave part (47) and the convex part (45) meet one another and make mutual contact along a curved stop zone (44), whereby the convex part (45) and the concave part (47) define a swivel pin (50) further away from the stop zone (44), whereby a part of the

curved stop zone (44) is concentric to the swivel pin (50).

7. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another according to claim 1, in which the concave part (47) and the convex part (45) meet one another and make mutual contact along a curved stop zone (44), whereby the convex part (45) and the concave part (47) define a swivel pin (50) further away from the stop zone (44), whereby the curved stop zone (44) comprises at least one half-circle.
8. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another according to claim 1, in which the swivel pin (50) is provided on the lower half of the fire equipment.
9. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another according to claim 1, in which the fire equipment has a vertical size from the top to the lower base of 64 mm (2 ½ inch).
10. Fire equipment with two smooth barrels mounted on top of one another according to claim 1, in which the fire equipment has a vertical size from the top to the lower base of 60 mm (2 3/8 inch).

Patentansprüche

1. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung, umfassend:

eine Schusswaffe, umfassend einen Lauf (32) und eine Basküle (34); eine Scharnieranordnung (42) mit einem konvexen Teil (45) und einem konkaven Teil (47) an dem Lauf (32) und an der Basküle (34), die eine Schwenkachse (50) definieren, um die der Lauf (32) bezüglich der Basküle (34) mittels gleitenden Inkontaktkommens dieser Teile (45-47) schwenken kann, wobei die Schwenkachse (50) von diesen Teilen (45-47) beabstandet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Fläche zum gleitenden Inkontaktkommen dieser Teile (45-47) die einzige Fläche umfasst, die die Rückstoßkraft während des Abfeuerns der Schusswaffe (30) trägt.

2. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung nach Anspruch 1, welche einen Druckregler umfasst, der entweder mit dem Lauf (32) oder mit der Basküle (34) gekoppelt ist, um die Stützkraft zu regeln, wobei der Regler einen Vorderschaft (170) umfasst, der den Lauf (32) des Gewehrs und die Basküle (34) miteinander verbindet.
3. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung nach Anspruch 1,

wobei der Regler einen regelbaren Vorderschaft (170) umfasst, der den Lauf (32) des Gewehrs und die Basküle (34) miteinander verbindet.

4. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Regler einen Vorderschaft (170) umfasst, der den Lauf (32) des Gewehrs und die Basküle (34) miteinander verbindet, wobei der Vorderschaft (170) eine Länge besitzt, die regelbar ist, um die Stützkraft zu variieren.
5. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der konvexe Teil (45) an der Basküle (34) ausgebildet ist und der konkave Teil (47) an dem Lauf (32) ausgebildet ist.
6. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der konkave Teil (47) und der konvexe Teil (45) einander entlang einer gebogenen Anschlagzone (44) treffen und in gegenseitigem Kontakt sind, wobei der konvexe Teil (45) und der konkave Teil (47) eine Schwenkachse (50) definieren, die von der Anschlagzone (44) beabstandet ist, wobei ein Teil der gebogenen Anschlagzone (44) konzentrisch zu der Schwenkachse (50) ist.
7. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der konkave Teil (47) und der konvexe Teil (45) einander entlang einer gebogenen Anschlagzone (44) treffen und in gegenseitigem Kontakt sind, wobei der konvexe Teil (45) und der konkave Teil (47) eine Schwenkachse (50) definieren, die von der Anschlagzone (44) beabstandet ist, wobei die gebogene Anschlagzone (44) weniger als einen Halbkreis umfasst.
8. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Schwenkachse (50) in der unteren Hälfte der Gewehrvorrichtung angeordnet ist.
9. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Gewehrvorrichtung eine vertikale Dimension vom höchsten Punkt bis zur Basis von weniger als 64 mm (2 1/2 Zoll) umfasst.
10. Glattnlauf-Bockgewehrvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Gewehrvorrichtung eine vertikale Dimension vom höchsten Punkt bis zur Basis von weniger als 60 mm (2 3/8 Zoll) umfasst.

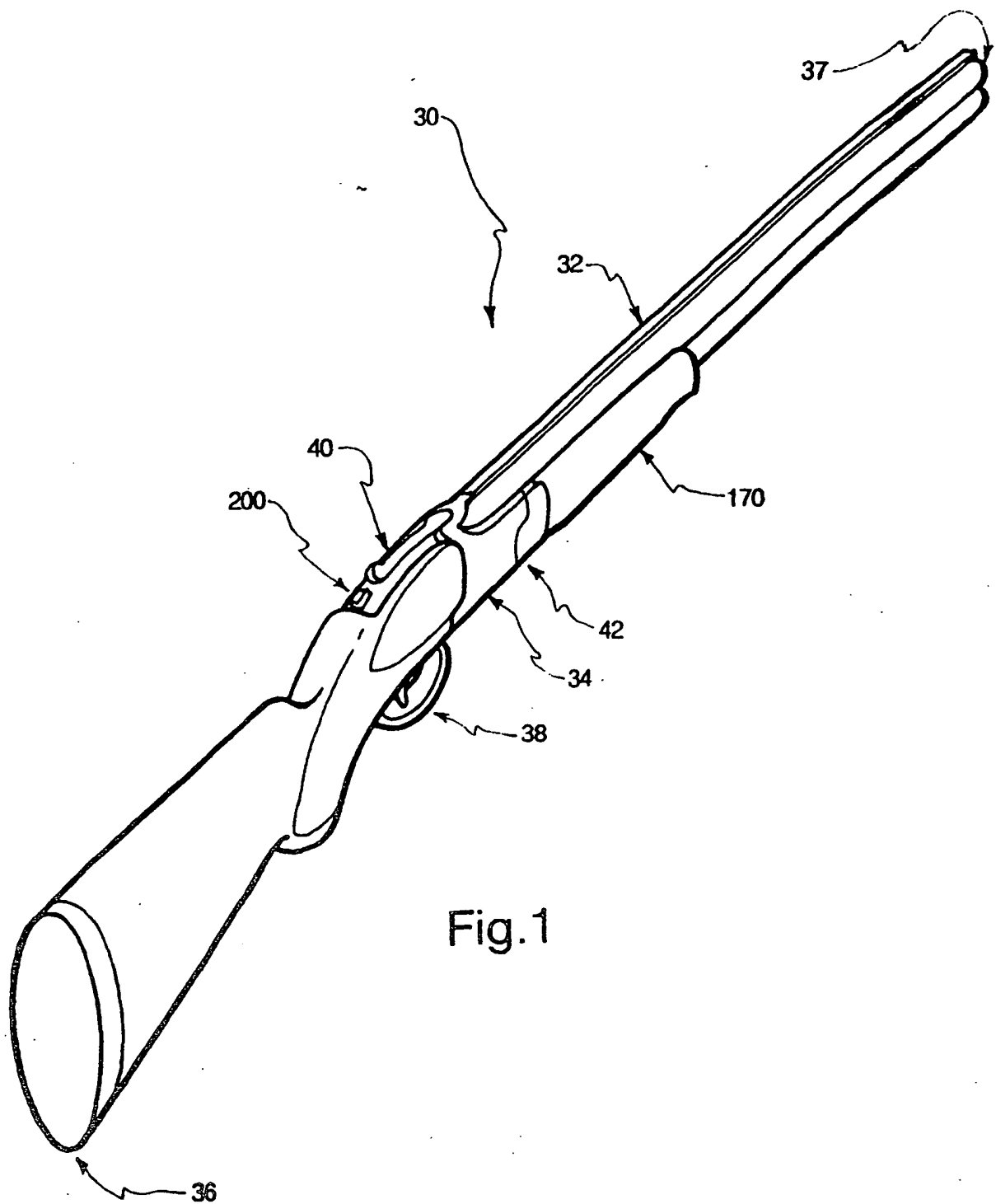


Fig.1

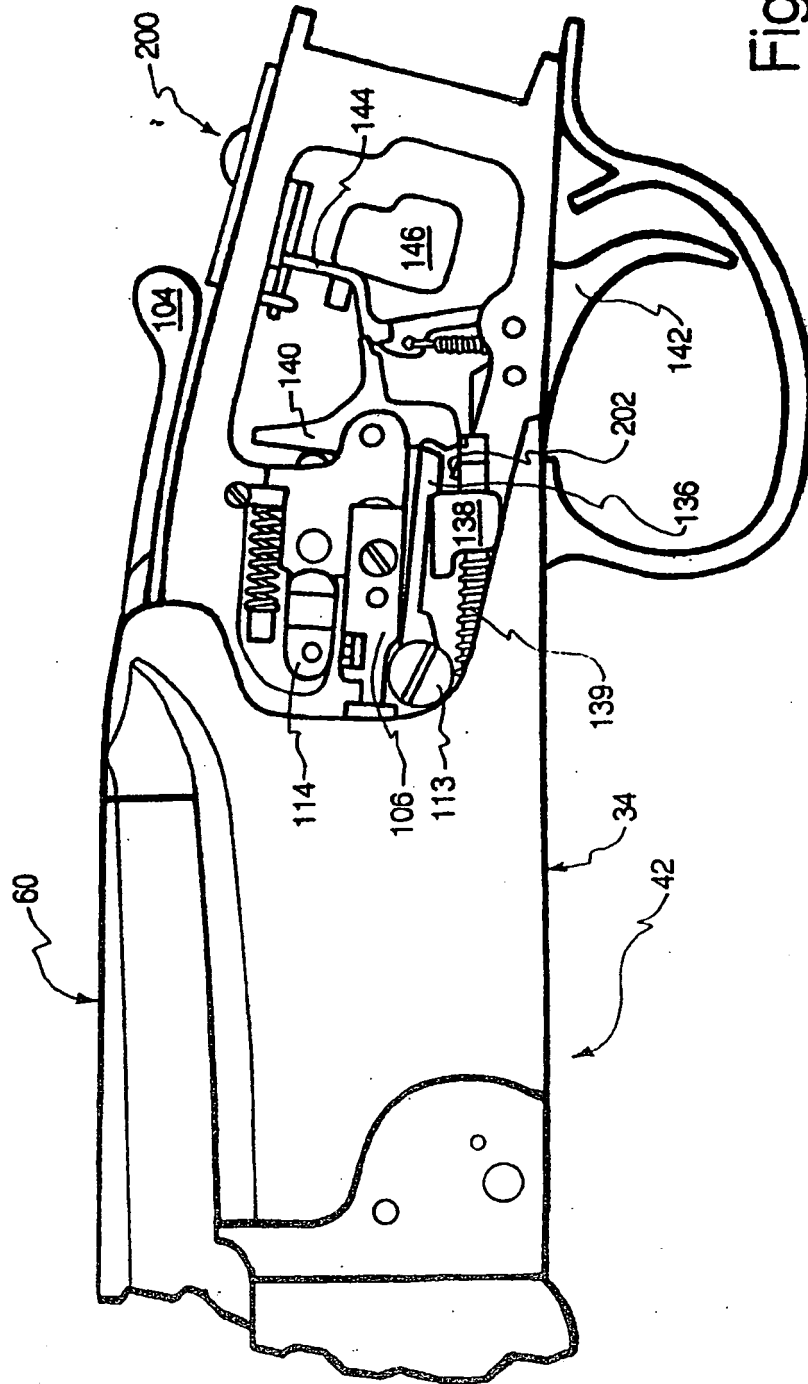


Fig. 2

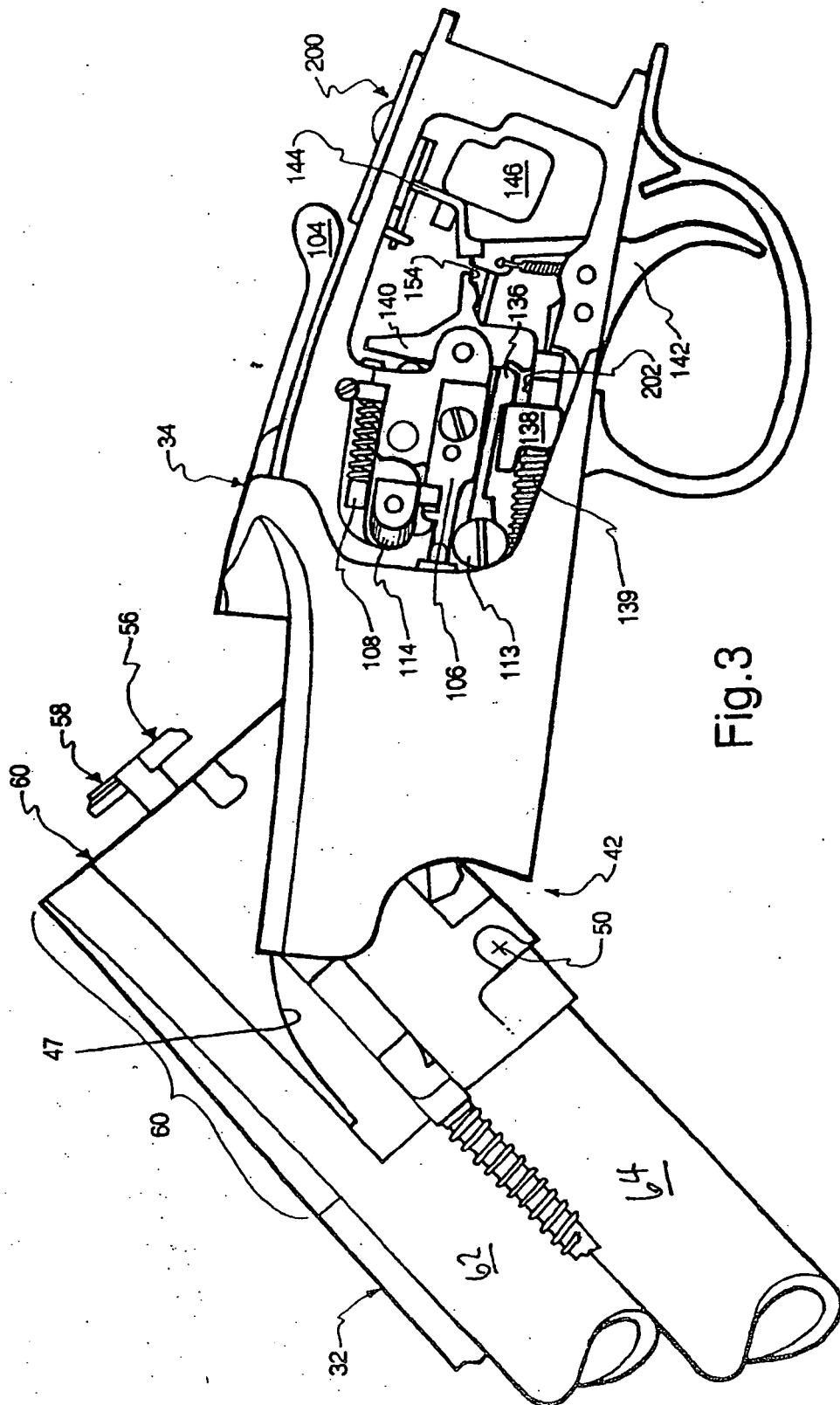


Fig.3

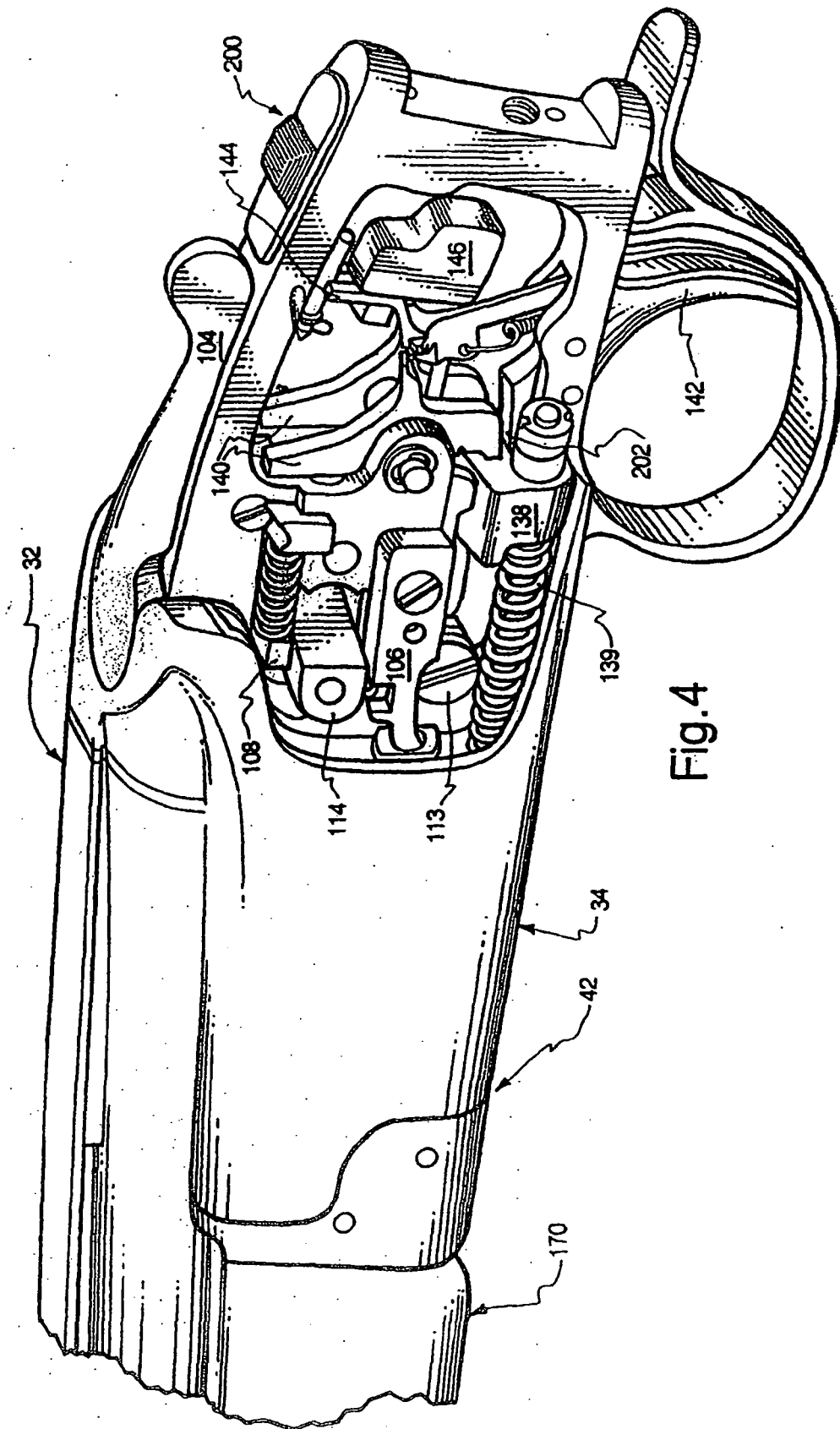


Fig. 4

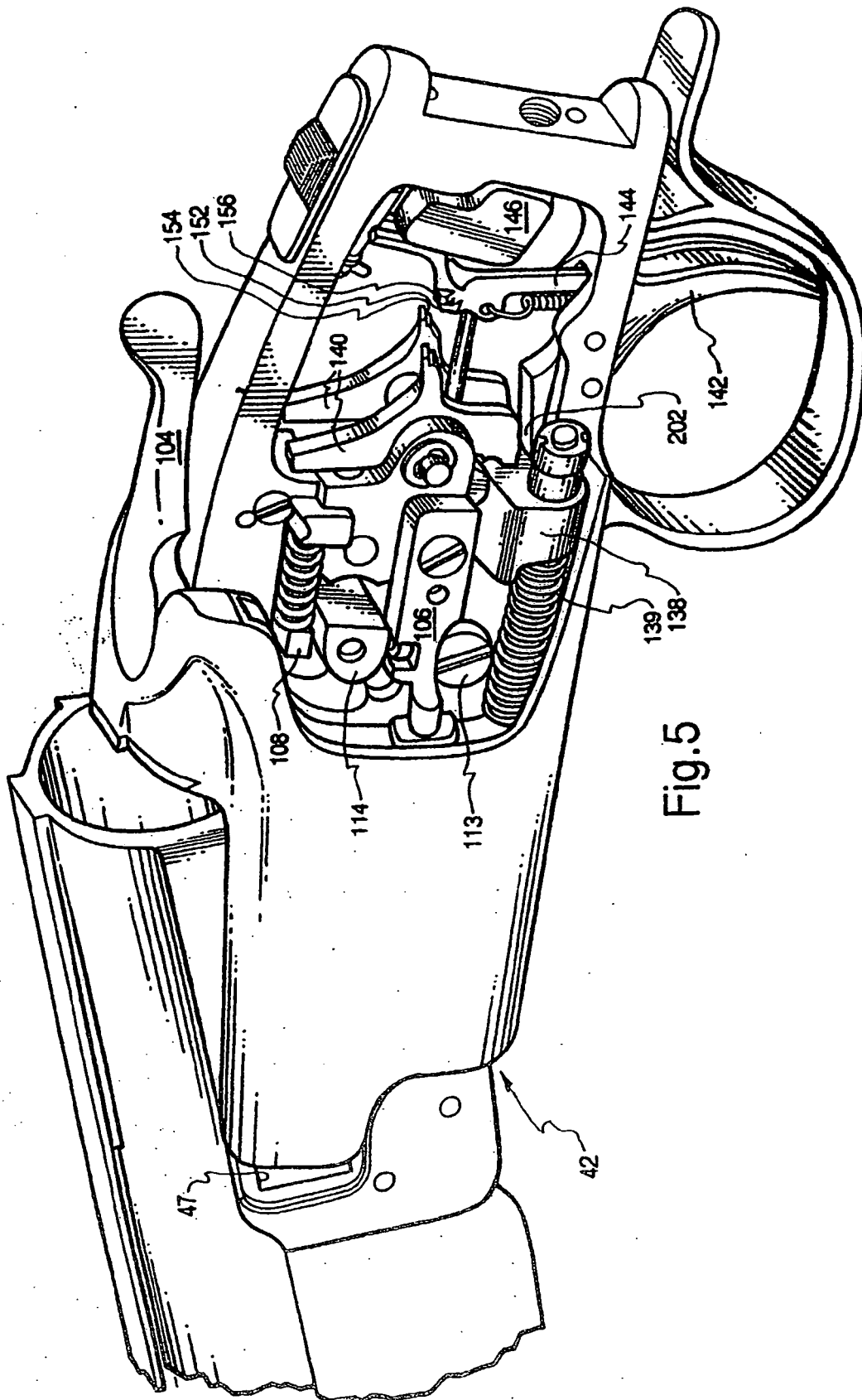


Fig. 5

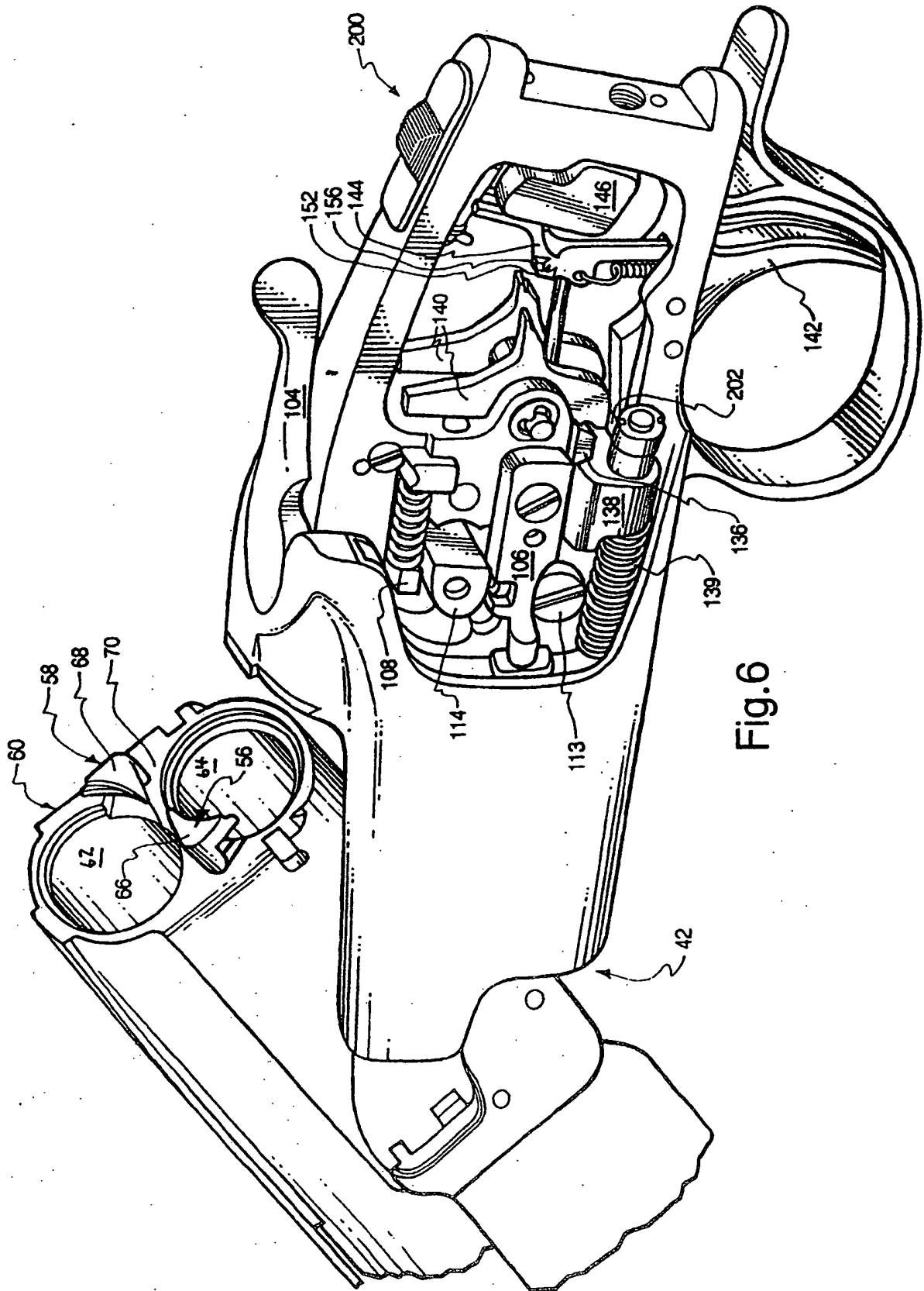


Fig. 6

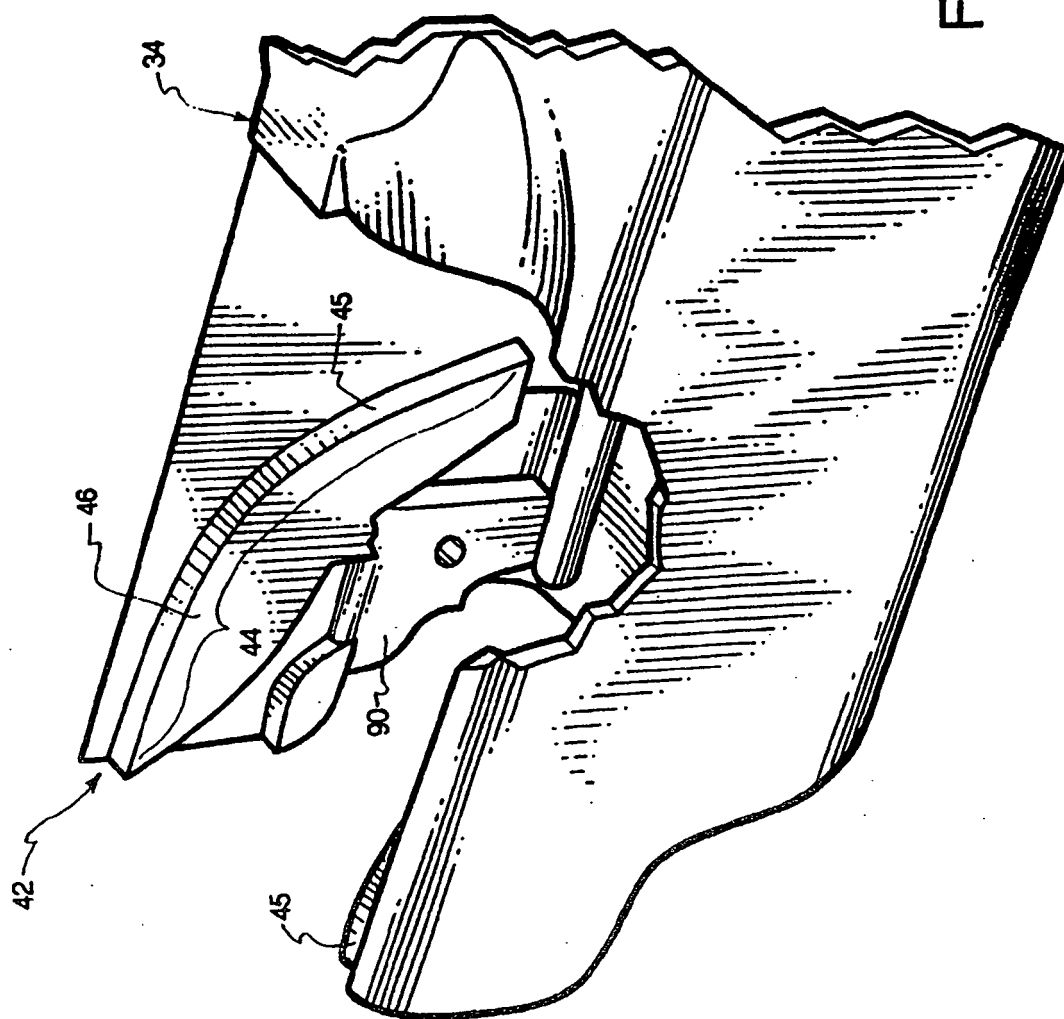
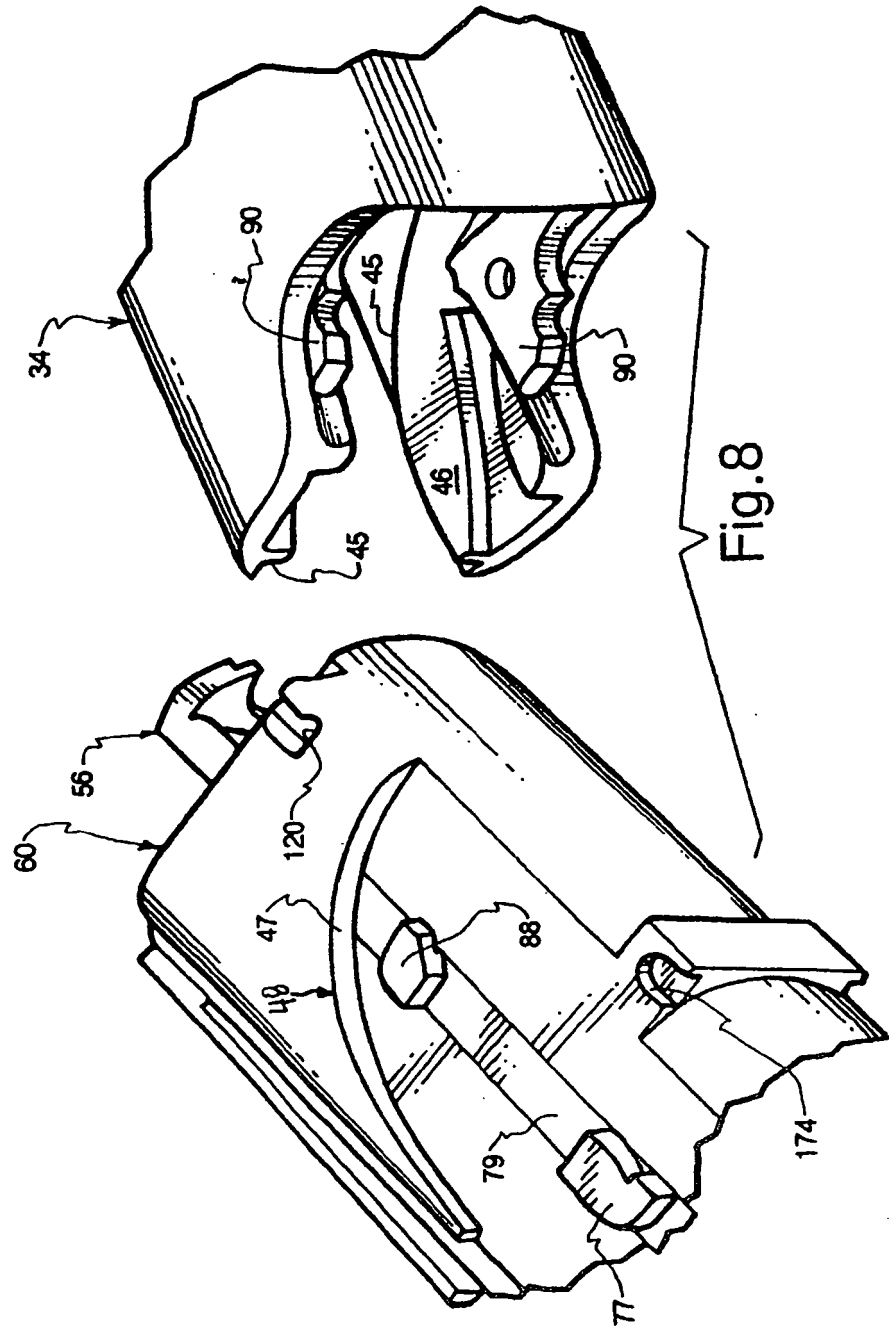
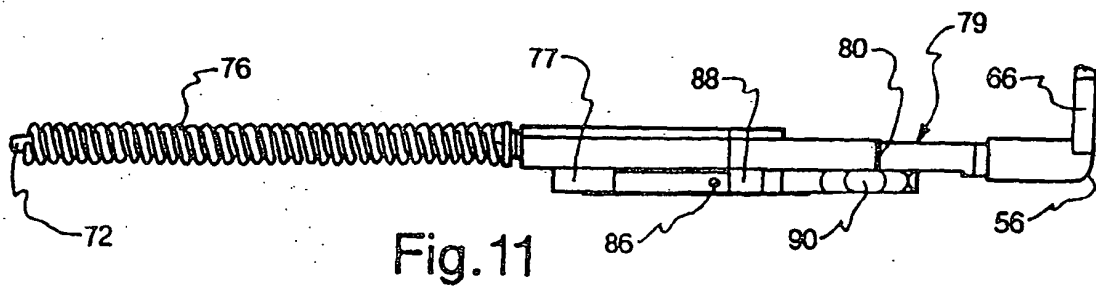
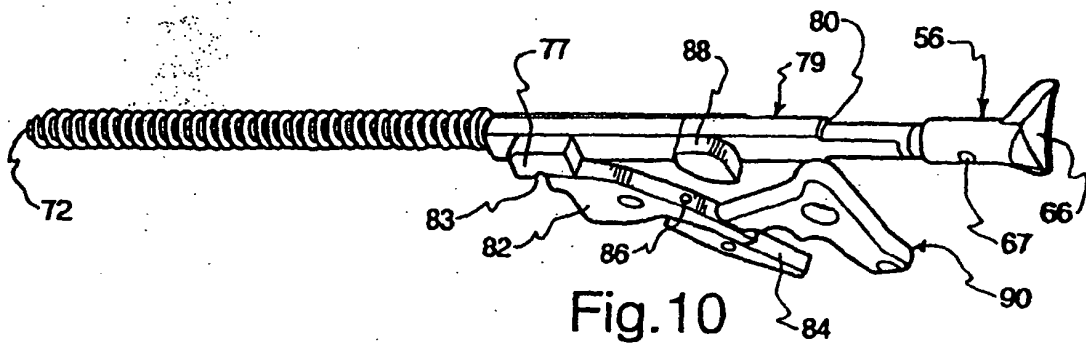
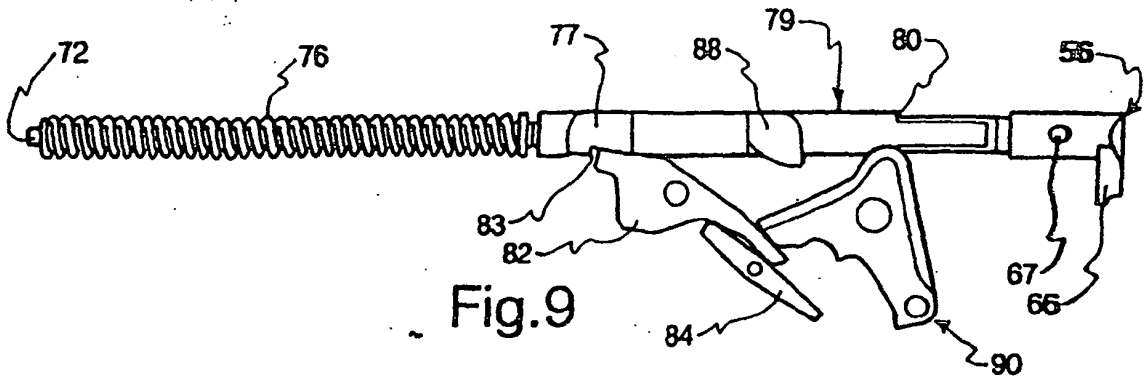
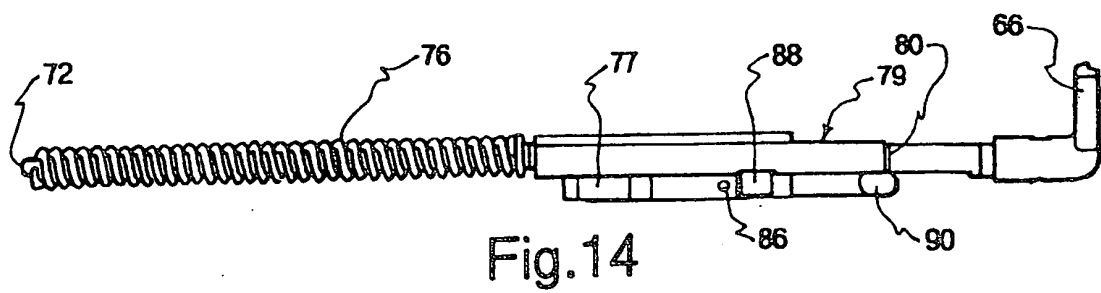
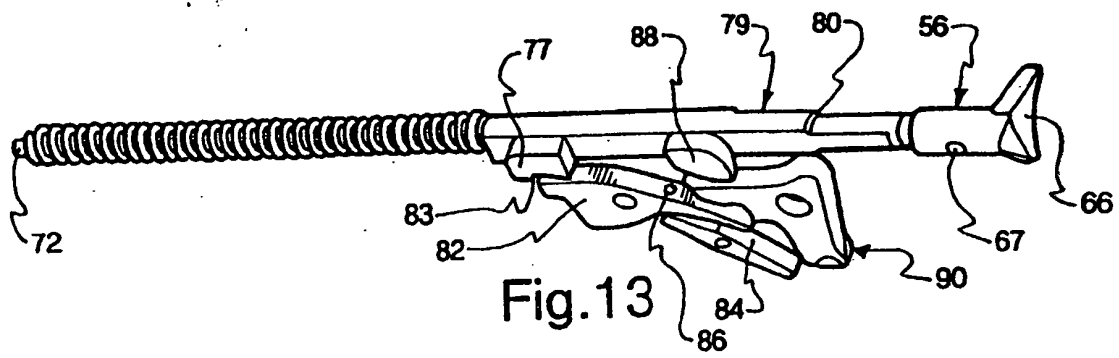
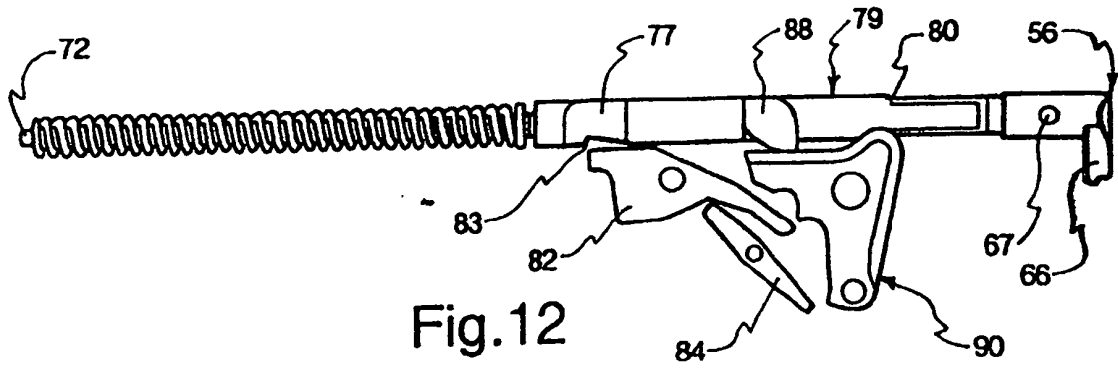
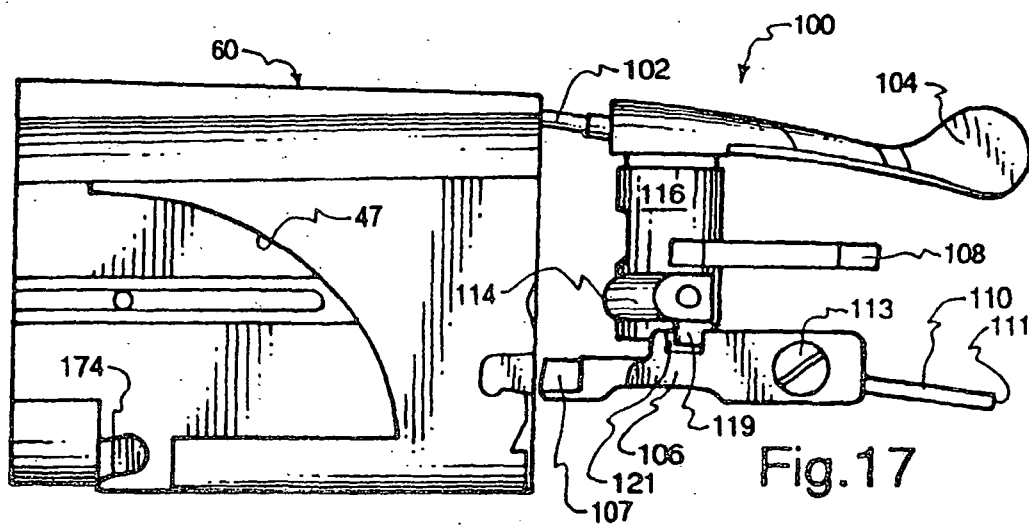
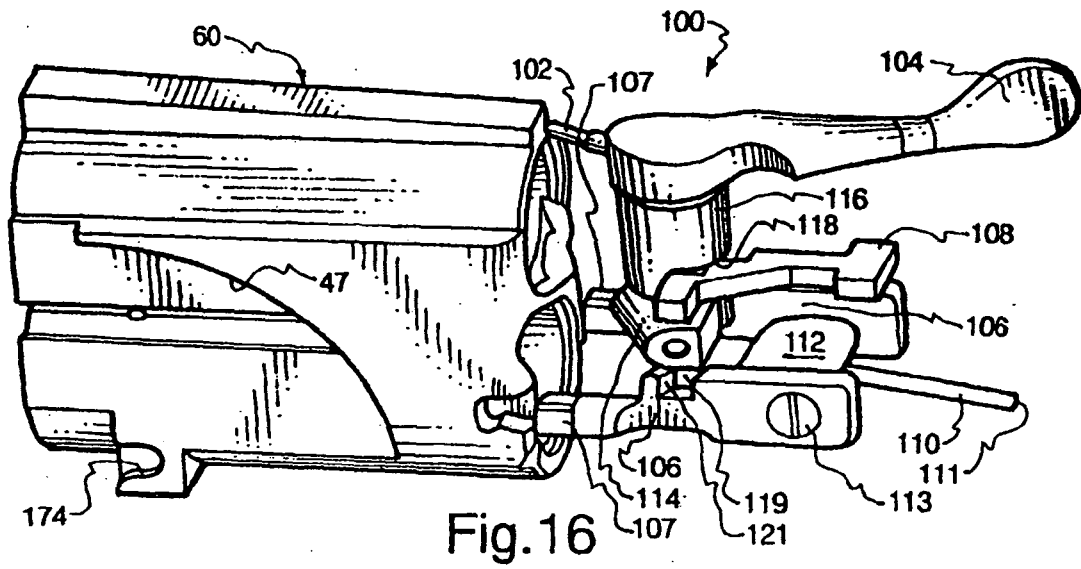
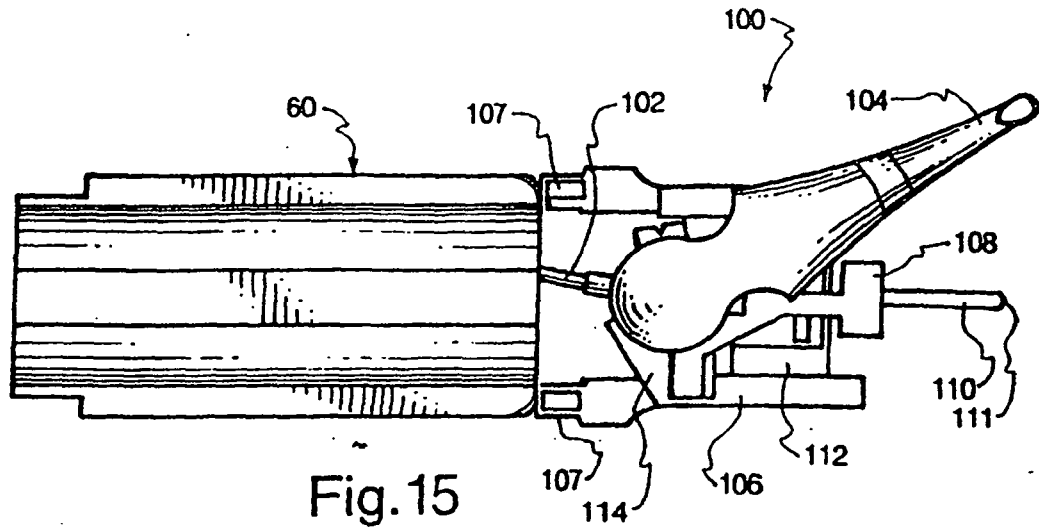


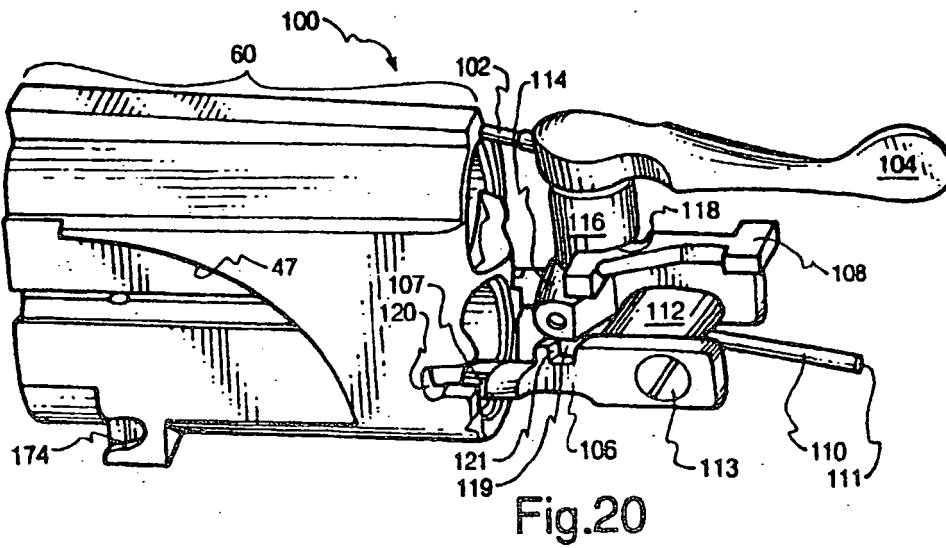
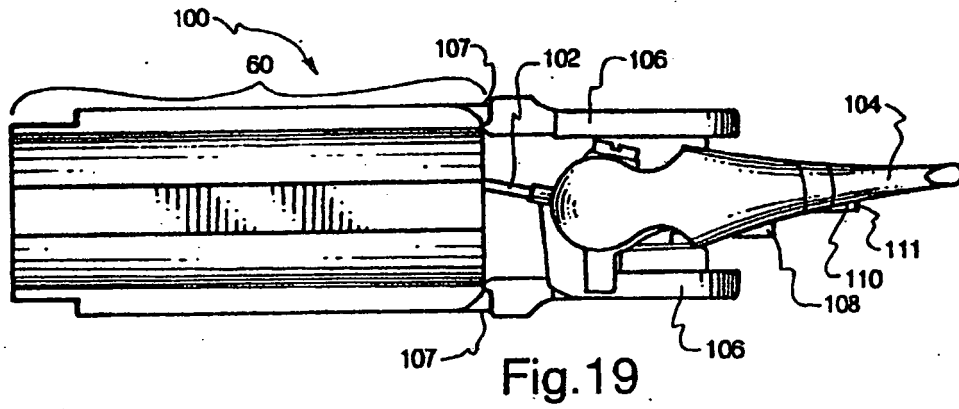
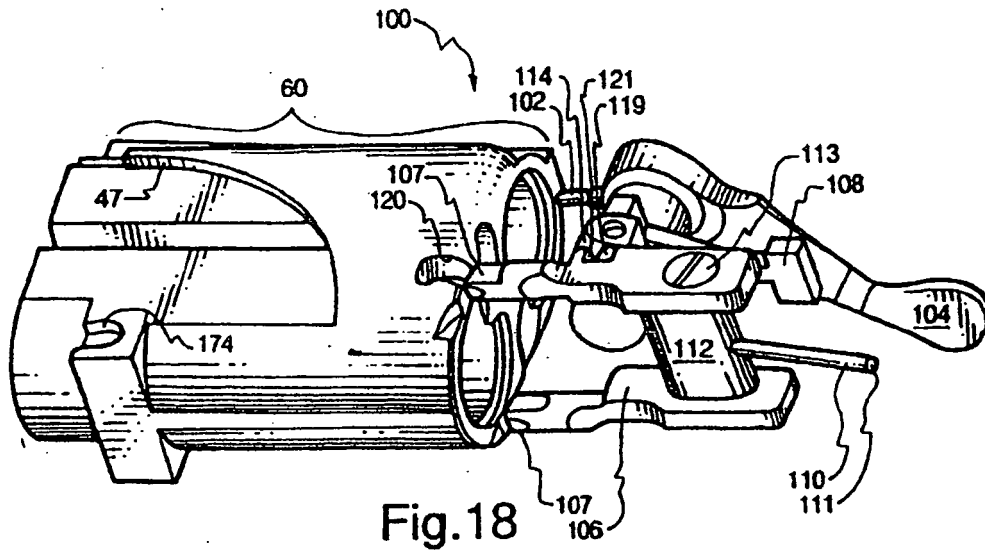
Fig. 7

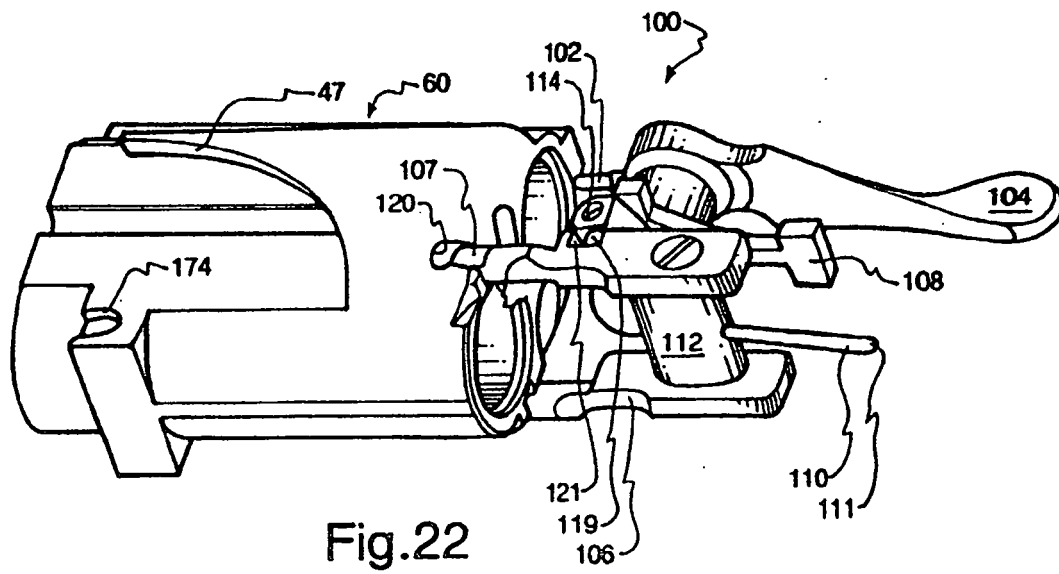
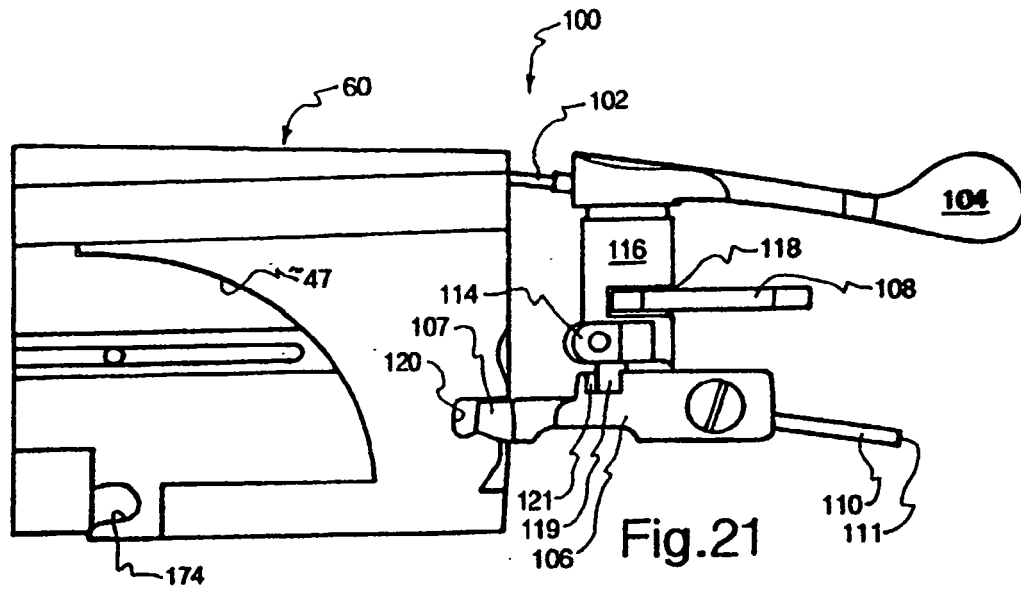


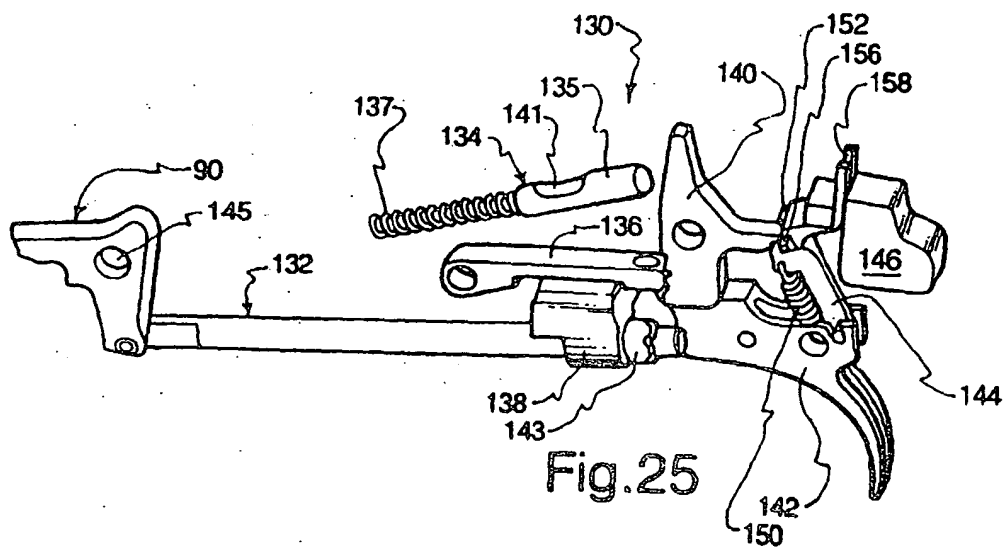
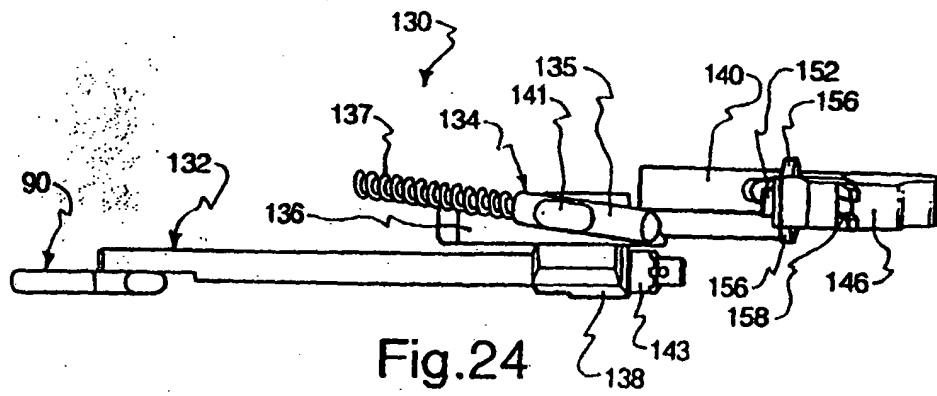
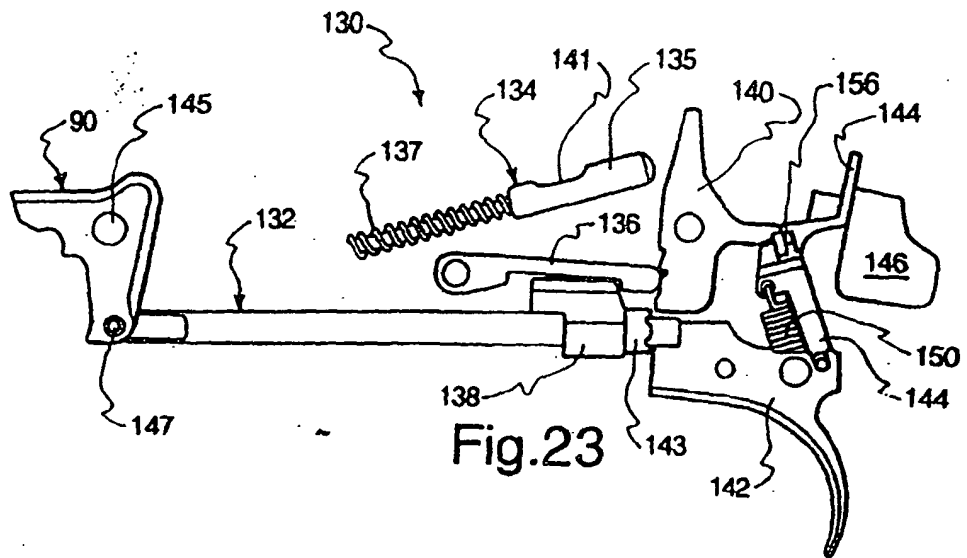


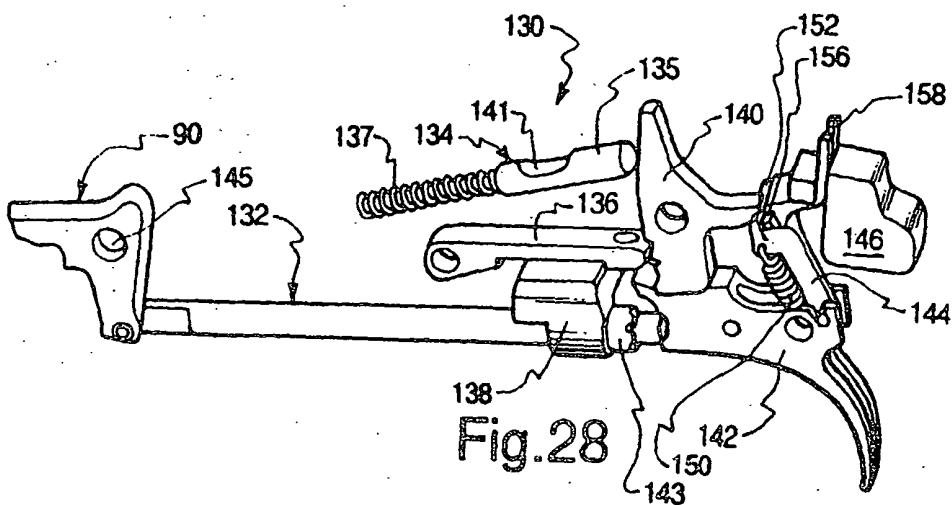
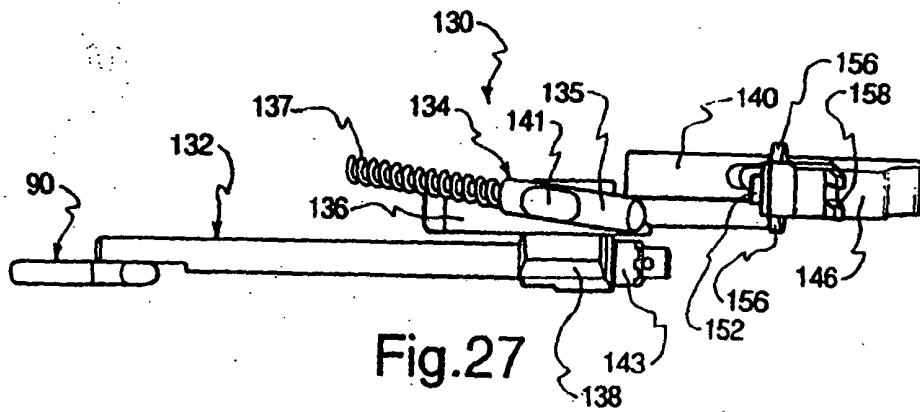
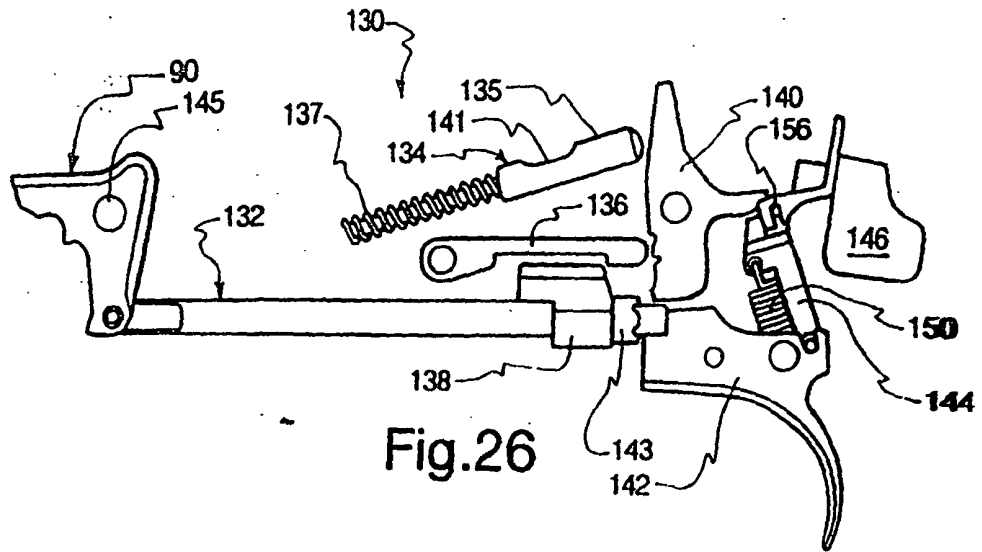


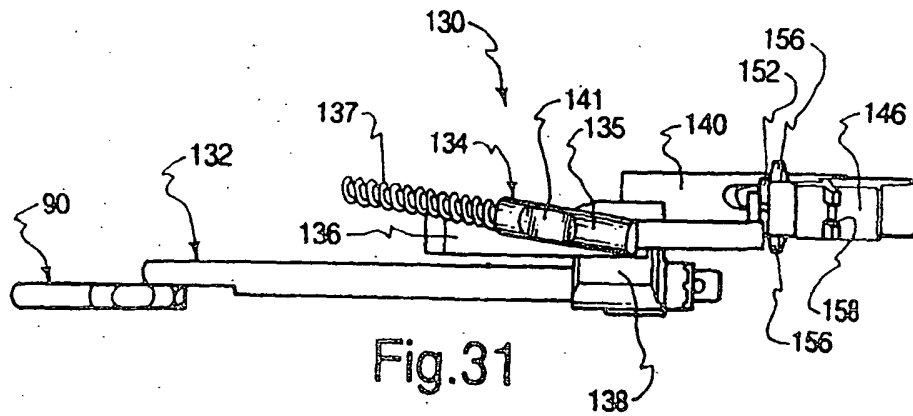
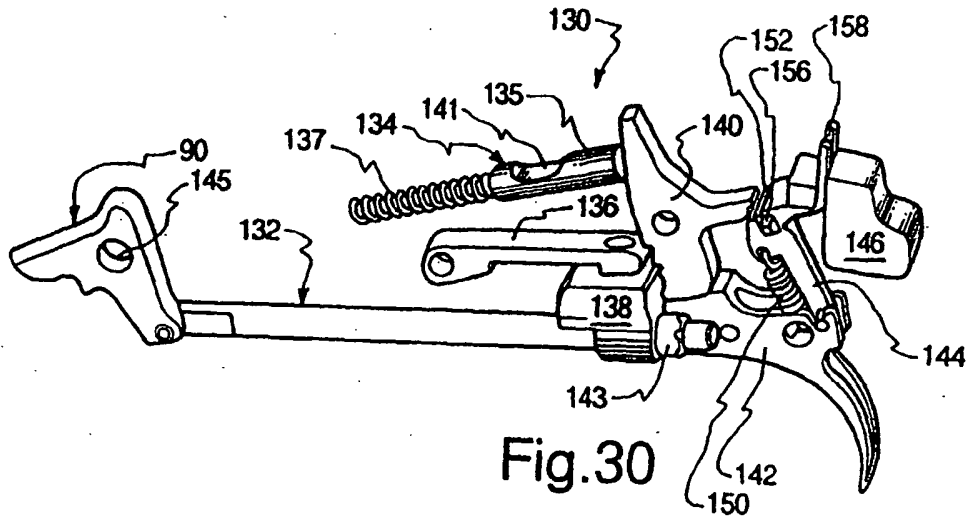
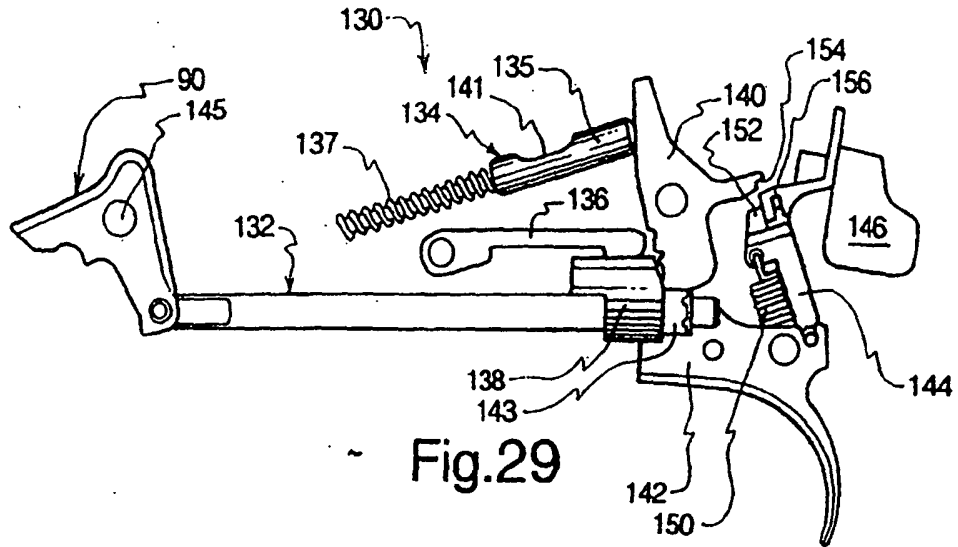












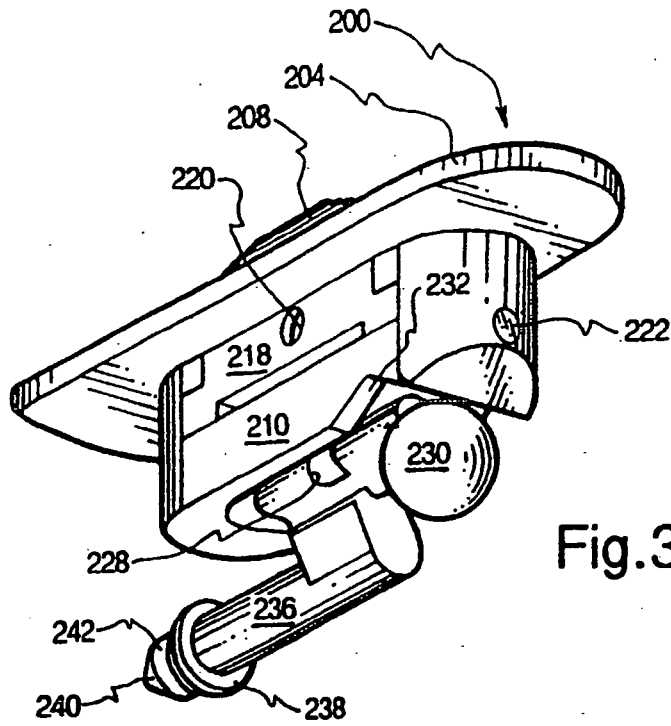


Fig.33

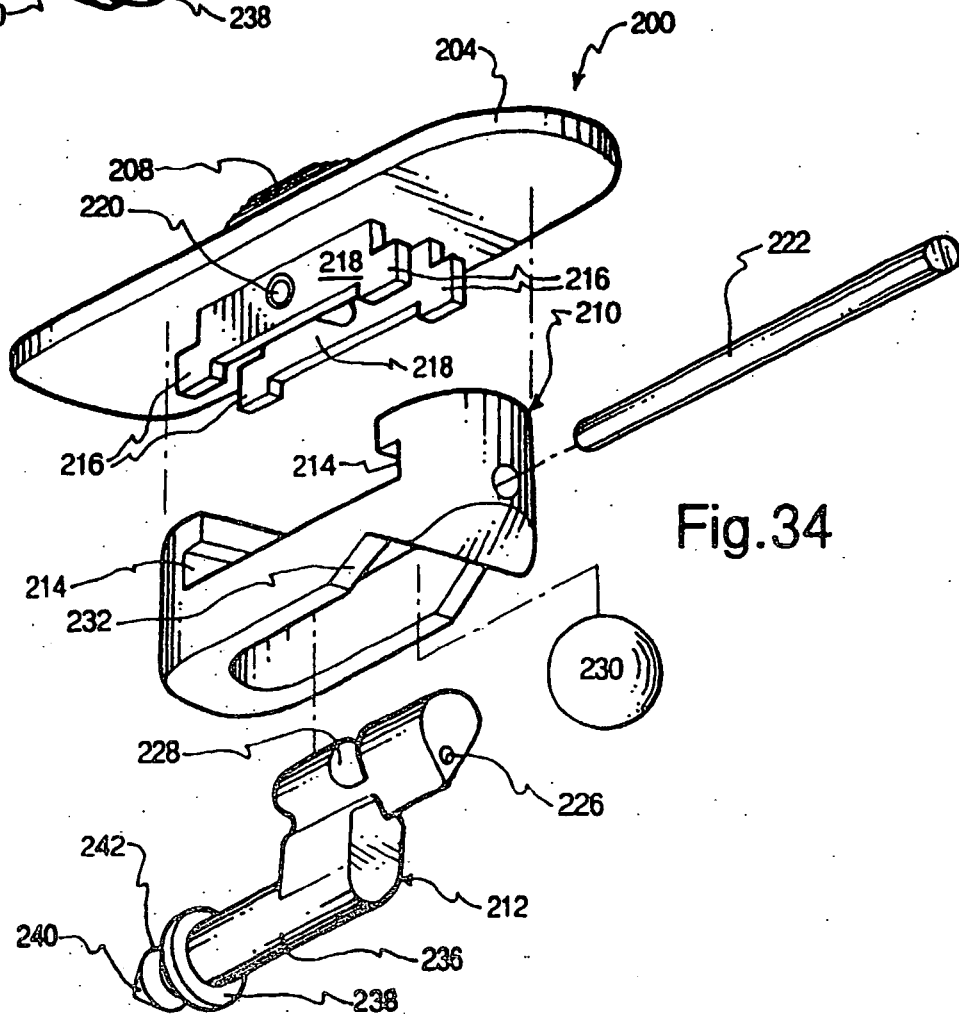
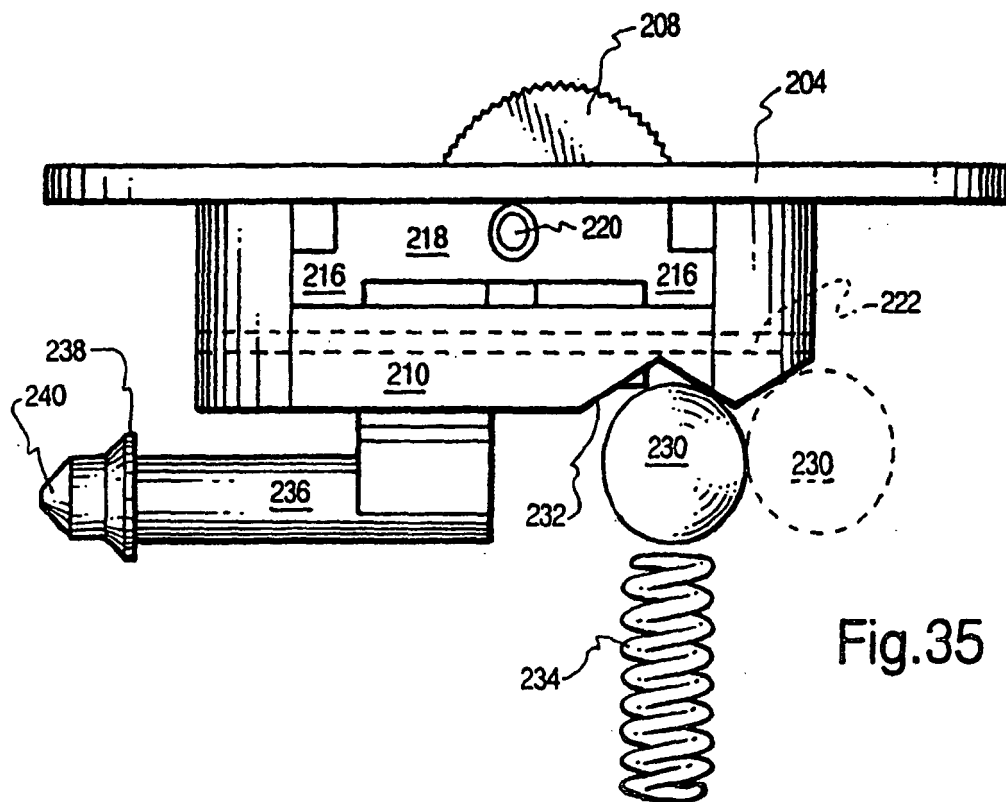


Fig.34



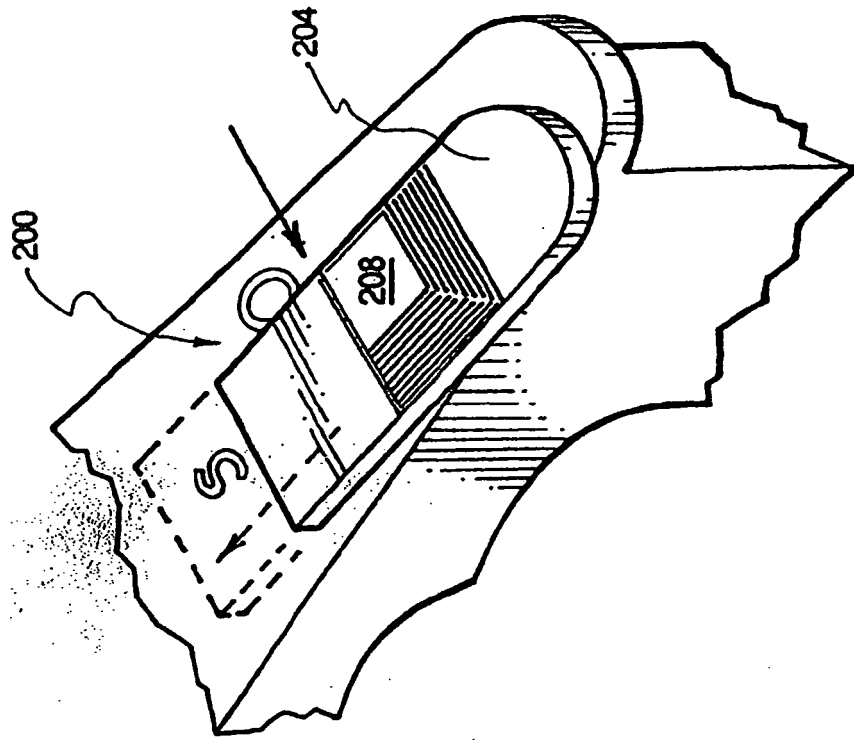


Fig. 37

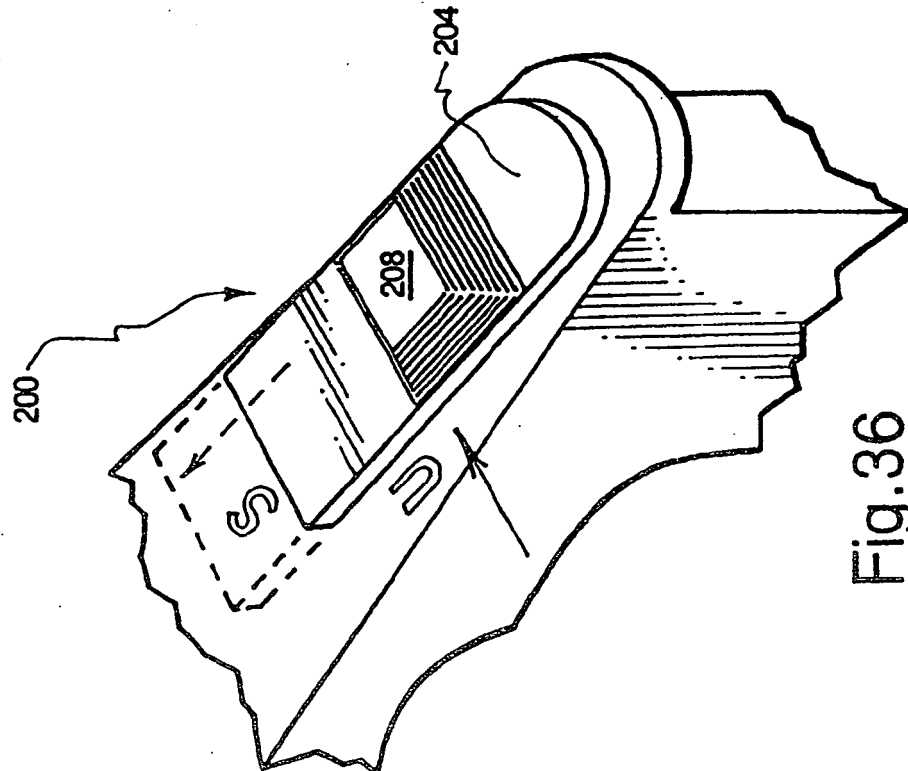


Fig. 36

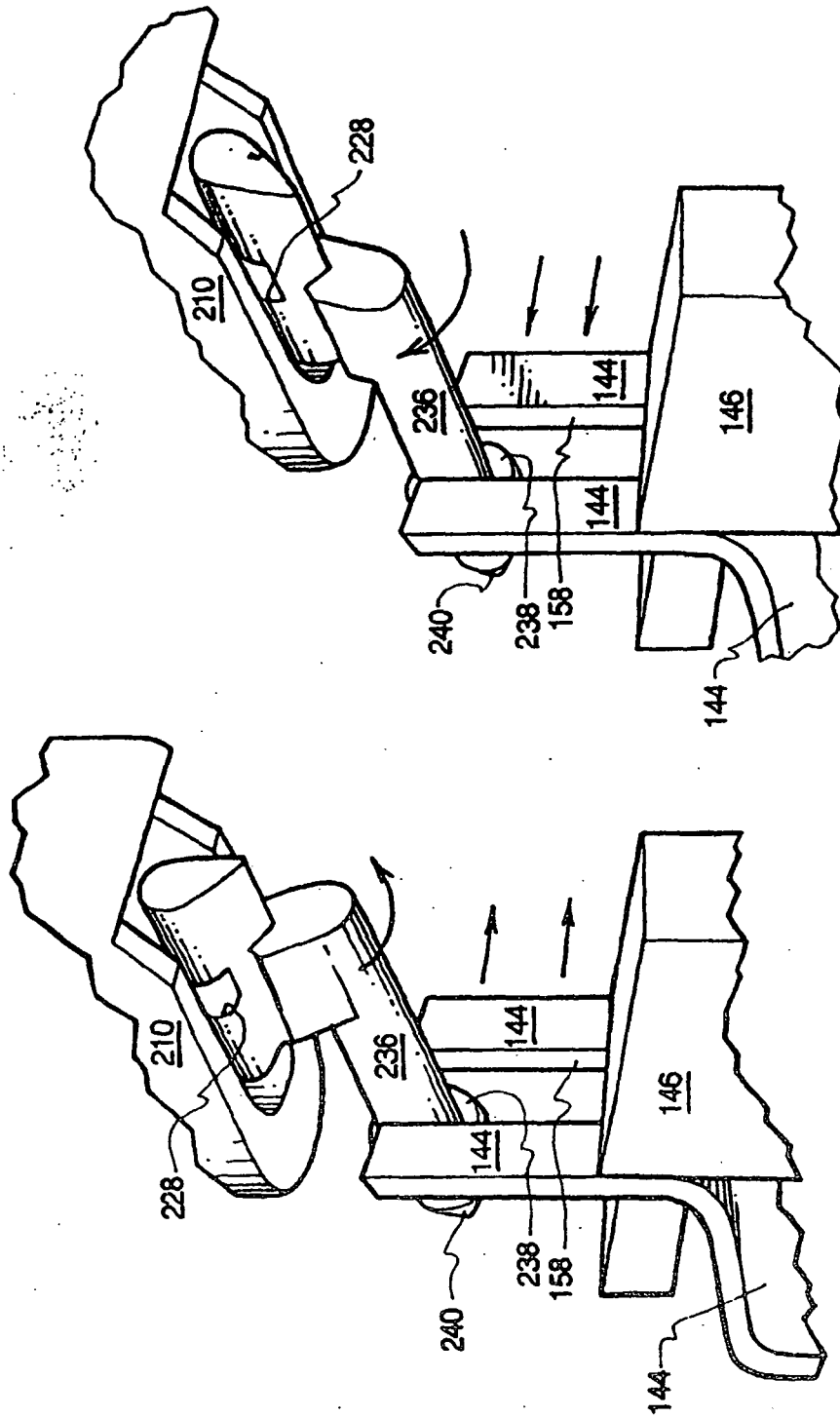
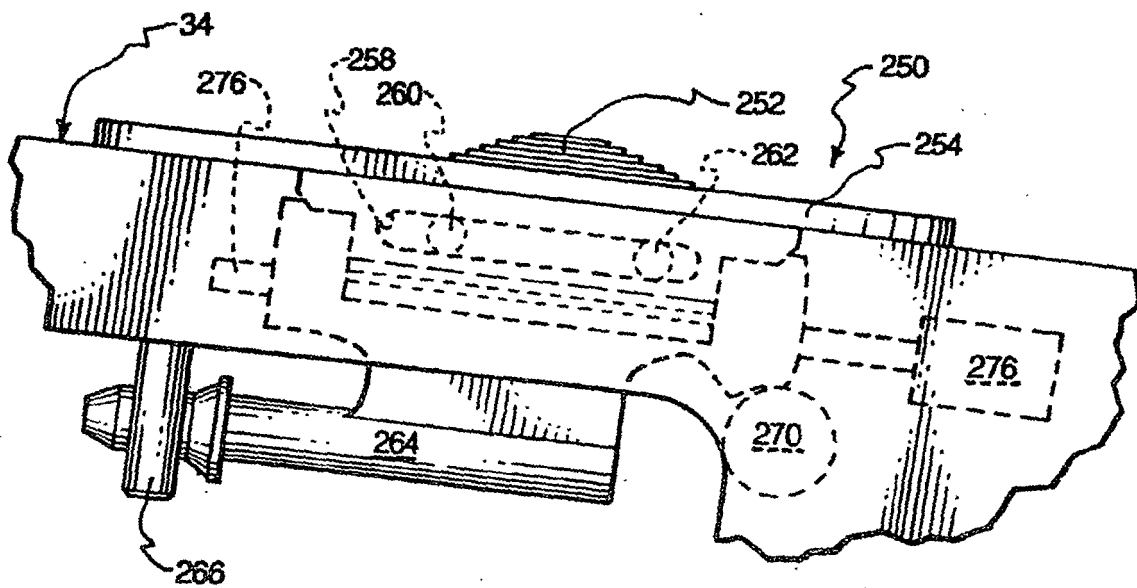
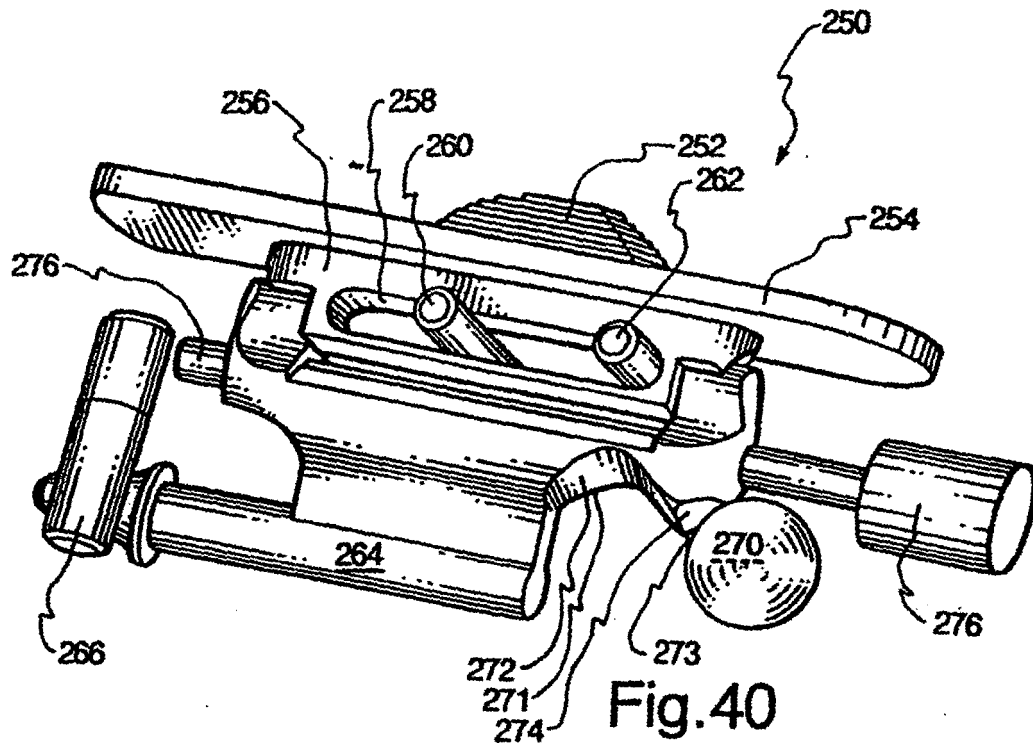


Fig.38

Fig.39



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- SE 363893 [0010] [0011]