(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 171 118 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.05.2017 Bulletin 2017/21

(51) Int Cl.:
F41A 3/42 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **16199322.5**

(22) Date de dépôt: **17.11.2016**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(30) Priorité: **18.11.2015 FR 1561100**

(71) Demandeur: **Chapuis Armes**
42380 Saint-Bonnet-le-Château (FR)

(72) Inventeurs:
- **EBENBERGER, Peter**
  9800 Spittal (AT)
- **CHAPUIS, Vincent**
  42380 Luriecq (FR)
- **PICARD, Jean-Luc**
  42340 Veauche (FR)

(74) Mandataire: **Lavoix**
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(54) CARABINE AVEC CULASSE À VERROUILLAGE LINÉAIRE

(57) L'invention concerne une carabine comprenant un canon, une culasse, qui est mobile en translation par rapport au canon et qui comprend une tête de culasse (10) adaptée pour être engagée à l'intérieur d'une extrémité du canon, et un mécanisme de verrouillage (50, 18, 24) pour verrouiller sélectivement la tête de culasse dans une configuration engagée à l'intérieur du canon. Le mécanisme de verrouillage comprend un jeu de segments basculants (50) qui sont accolés les uns aux autres et qui sont montés dans un logement (42) du canon et qui sont mobiles chacun entre une position déverrouillée, où ils ne s'opposent pas au désengagement de la tête de culasse (10) hors du canon, et une position verrouillée, où ils s'opposent au retrait de la tête de culasse hors du canon, et un organe (24) pour faire basculer les segments basculants (50) de leur position déverrouillée à leur position verrouillée, et réciproquement.

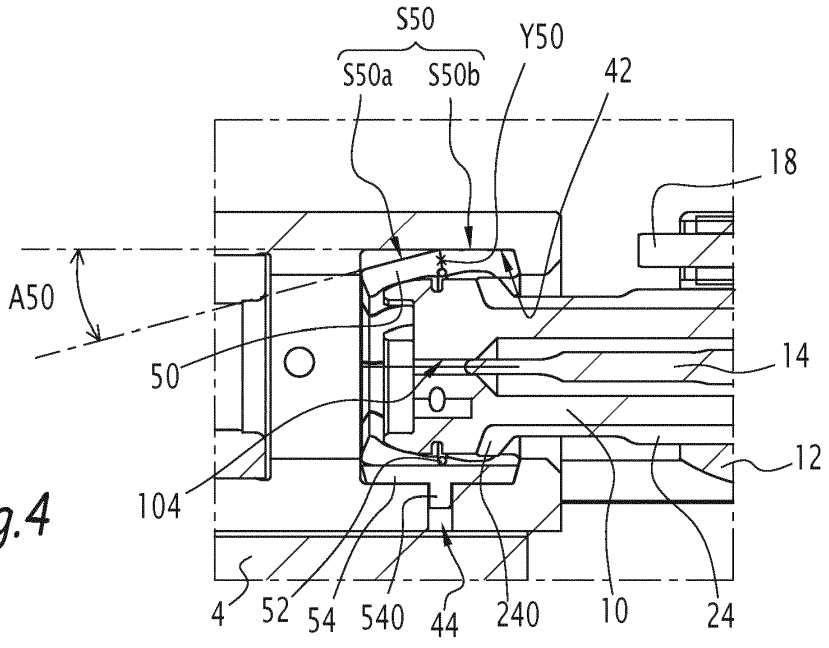


Fig.4

EP 3 171 118 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une carabine avec culasse à verrouillage linéaire.

[0002] Dans l'invention, le verrouillage de la culasse en position de tir et le déverrouillage de la culasse lors du rechargement sont des opérations manuelles. L'invention ne s'applique donc pas aux armes à feu automatiques ou semi-automatiques, telles que décrites dans FR-A-1 206 953, US-A-2 789 479 et GB-A-152 113, dans lesquelles la culasse est déverrouillée automatiquement après le tir. Effectivement, l'arme automatique divulguée dans ces documents comprend un piston à gaz, qui est déplacé vers l'arrière par les gaz générés lors du tir et qui agit sur le mécanisme de verrouillage de la culasse. Le mécanisme de verrouillage est formé par deux segments basculants disposés de manière diamétralement opposée. Ces deux segments basculants n'offriraient pas une résistance suffisante à la pression qui règne à l'intérieur de la chambre de tir sans la présence du système d'échappement formé par le piston à gaz, lequel est inhérent aux armes à feu automatiques ou semi-automatiques. US-A-5 259 137 divulgue un exemple d'une carabine à verrouillage manuel. Dans cet exemple, la culasse délimite des logements pour des billes de verrouillage et un manchon est monté coulissant autour de la culasse. Lorsque la culasse est amenée en position de tir, le manchon se déforme élastiquement sous l'effet de la poussée des billes de verrouillage et vient se coincer dans un logement formé dans le canon. La tête de culasse est alors verrouillée en position de tir. L'inconvénient de ce système est que le manchon risque de se déformer de manière irréversible après un usage répété de la carabine.

[0003] DE-A-20 208 007 768, qui peut être considéré comme l'art antérieur le plus proche, divulgue un autre exemple d'une carabine avec culasse à verrouillage linéaire. La culasse est disposée derrière le canon. Elle assure l'étanchéité par rapport au gaz libéré pendant le tir et permet donc au projectile d'être propulsé vers la bouche du canon. La culasse est mobile en translation par rapport au canon pour permettre le rechargement de l'arme. Elle comprend une tête de culasse adaptée pour pousser une cartouche à l'intérieur du canon. La carabine comprend également un mécanisme pour verrouiller la tête de culasse dans le canon. Ce mécanisme comprend une chemise tubulaire à languettes élastiques qui coopèrent avec un manchon disposé coaxialement entre la chemise et la tête de culasse. Le manchon est mobile en translation par actionnement d'un levier et le déplacement du manchon, en direction du canon, entraine une expansion radiale des languettes de la chemise, lesquelles viennent alors se coincer dans une rainure périphérique prévue dans l'alésage interne du canon. La culasse est ainsi immobilisée par rapport au canon dans une configuration où la tête de culasse est engagée à l'intérieur du canon. Après le tir, l'utilisateur actionne le levier en sens inverse pour déplacer le manchon selon une direction opposée au canon. Les languettes de la chemise reprennent leur forme initiale par retour élastique et se désengagent ainsi de la rainure de blocage ménagée dans l'alésage interne du canon. La tête de culasse peut alors être dégagée du canon pour permettre le rechargement.

[0004] L'inconvénient de ce mécanisme est que les languettes de la chemise se déforment plastiquement avec le temps, de sorte qu'elles ne sont plus capables de revenir en position initiale par retour élastique. La culasse est donc susceptible de rester bloquée contre le canon après un tir.

[0005] C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une carabine avec une culasse à verrouillage linéaire dans laquelle le mécanisme de verrouillage de la culasse avec le canon est plus fiable.

[0006] A cet effet l'invention concerne une carabine telle que définie à la revendication 1.

[0007] Grâce à l'invention, le verrouillage de la tête de culasse dans une configuration engagée à l'intérieur du canon ne fait pas intervenir de pièces élastiquement déformables susceptibles de subir une déformation irréversible, laquelle pourrait bloquer le mécanisme. Le verrouillage de la tête de culasse dans la configuration engagée à l'intérieur du canon est effectué par des segments anti-retour qui basculent dans un sens lorsque la tête de culasse est engagée à l'intérieur du canon et qui sont basculés dans l'autre sens pour s'opposer au retrait de la tête de culasse hors du canon lors du tir.

[0008] Des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention sont spécifiés aux revendications 2 à 14.

[0009] L'invention et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'une carabine conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe partielle d'une carabine conforme à l'invention, comportant un canon et une culasse, la culasse étant représentée dans une configuration désengagée du canon, c'est-à-dire une configuration de chargement d'une cartouche,
- la figure 2 est une coupe similaire à la figure 1 dans laquelle la culasse est déplacée en direction du canon,
- la figure 3 est une coupe similaire aux figures 1 et 2, dans laquelle une tête de culasse appartenant à la culasse est partiellement engagée à l'intérieur du canon,
- la figure 4 est une vue à plus grande échelle de l'encadré IV de la figure 3,
- les figures 5 et 6 sont des vues analogues à la figure 4 dans lesquelles la tête de culasse est davantage engagée à l'intérieur du canon,
- les figures 7 à 9 représentent successivement des étapes de verrouillage de la tête de culasse en con-

figuration engagée à l'intérieur du canon,

- la figure 10 est une coupe partielle de l'arrière de la culasse, dans une configuration où un utilisateur a appuyé sur la détente de la carabine, ce qui a actionné une gâchette et libéré un percuteur de la culasse,
- la figure 11 est une vue analogue aux figures 1 à 3, dans laquelle le percuteur percute une cartouche non représentée sous l'effet d'un effort exercé par le ressort de percussion du percuteur,
- la figure 12 est une vue analogue à la figure 11, dans laquelle un levier de la carabine est actionné pour reculer le percuteur et déverrouiller la tête de culasse du canon,
- les figures 13 à 15 sont des vues analogues aux figures 4 à 6 représentant le retrait de la tête de culasse hors du canon,
- la figure 16 est une vue analogue à la figure 1, dans laquelle la culasse est complètement reculée pour le chargement d'une nouvelle munition,
- les figures 17 à 20 sont des coupes analogues à la figure 10, qui représentent des étapes successives pour armer la carabine, c'est-à-dire comprimer le ressort de percussion du percuteur,
- la figure 21 est une vue en perspective, à plus grande échelle que les figures précédentes, d'un jeu de segments basculants qui sont montés chacun dans un logement du canon et qui sont représentés dans une position verrouillée où ils s'opposent au désengagement de la tête de culasse hors du canon, et
- les figures 22 à 25 sont des coupes analogues aux figures 17 à 20, pour un système d'armement appartenant à une carabine selon un deuxième mode de réalisation.

[0010] Sur les figures 1 à 20 sont représentées des coupes partielles d'une carabine dans différentes configurations d'utilisation. La carabine s'étend selon un axe longitudinal X-X et comprend un canon 3 et une crosse 5 qui est représentée partiellement, en traits mixtes, uniquement à la figure 1 et qui s'étend à l'arrière du canon 3. Le canon 3 comporte un tube 2 et une frette 4 emmanchée autour d'une partie d'extrémité 2a du tube 2. Cette partie d'extrémité 2a délimite une chambre intérieure 20 de réception d'une cartouche non représentée. La frette 4 délimite une surface intérieure S4 et comporte un épaulement interne contre lequel l'extrémité du tube 2 opposée à la bouche vient en butée. Cette carabine comporte également un boîtier 6 pour le guidage d'une culasse 8 en translation selon l'axe X-X. Le boîtier 6 délimite un volume V6 de réception d'un chargeur amovible non représenté.

[0011] La culasse 8 est disposée derrière le canon 3. Elle assure l'étanchéité par rapport au gaz libéré pendant le tir et permet au projectile d'être propulsé vers la bouche du tube 2. La culasse 8 est mobile en translation, selon l'axe X-X, par rapport au canon 3 pour permettre le rechargement de l'arme.

[0012] Dans la suite de la description, une direction avant désigne une direction parallèle à l'axe X-X qui est orientée dans le sens du tir, alors qu'une direction arrière est une direction parallèle à l'axe X-X opposée à la direction du tir.

[0013] Sur la figure 1, la culasse 8 est reculée au maximum pour permettre le chargement d'une cartouche. En effet, le chargeur est configuré de sorte que, lorsque la culasse 8 est reculée au maximum, une cartouche émerge entre le canon 3 et la culasse 8. Cette cartouche se déplace donc vers le haut à la figure 1. La cartouche se trouve alors dans une position de chargement.

[0014] La culasse 8 comprend une tête de culasse 10 adaptée pour pousser la cartouche à l'intérieur du canon 3, notamment dans la chambre d'explosion 20. La tête de culasse 10 est donc adaptée pour être engagée à l'intérieur du canon 3, précisément à l'intérieur de la frette 4. La tête de culasse 10 est solidaire avec un corps 12 de la culasse 8. La tête de culasse 10 a globalement la forme d'un corps cylindrique qui s'étend à l'avant de la culasse 8 et qui comporte une partie d'extrémité avant de plus grand diamètre. Cette partie d'extrémité avant s'étend à partir d'un épaulement annulaire 102 qui est bien visible à la figure 5 notamment. La tête de culasse 10 loge intérieurement un percuteur 14 qui est mobile axialement en translation pour percuter la cartouche sous l'effort élastique d'un ressort de percussion 16. Pour cela, la tête de culasse 10 délimite, à l'avant, un trou axial et traversant 104 pour le passage d'une pointe du percuteur 14.

[0015] Le percuteur 14 dépasse vers l'arrière par rapport à la tête de culasse 10. Comme visible aux figures 7, 8 et 10, la partie arrière du percuteur 14 coopère avec une gâchette 70 de manière à être maintenue en position reculée tant que l'utilisateur n'a pas pressé sur la détente. En effet, le recul de la détente entraine l'actionnement d'un relais de détente non représenté coopérant avec la gâchette 70. La gâchette 70 est articulée autour d'un axe 72 perpendiculaire au plan de la figure 1. La gâchette 70 comprend une portion avant 70a, sur laquelle est ménagé un cran 71 prévu pour être engagé dans une encoche 140 du percuteur 14, laquelle est bien visible aux figures 7 et 8. La gâchette comprend une portion arrière 70b sur laquelle le relais de détente vient en appui, dans le sens de la flèche F5 à la figure 10. Le ressort de percussion 16 du percuteur 14 est comprimé au moyen d'un système d'armement indépendant 60 décrit ci-après en référence aux figures 17 à 20. Dans la configuration des figures 1 à 16, le système d'armement 60 est activé, c'est-à-dire que le ressort de percussion 16 est armé pour pousser le percuteur 14 en direction de la cartouche.

[0016] La carabine comprend un mécanisme de verrouillage, pour verrouiller sélectivement la tête de culasse 10 dans une configuration engagée à l'intérieur du canon 3, c'est-à-dire en configuration de tir. Ce mécanisme empêche donc la tête de culasse 10 de reculer lorsqu'il est verrouillé et ne s'oppose pas à son recul lorsqu'il est déverrouillé. Ce mécanisme comprend un jeu

de segments basculants 50 qui sont montés dans un logement 42 de la frette 4 et qui sont mobiles chacun entre une position déverrouillée, où ils ne s'opposent pas au désengagement de la tête de culasse 10 hors du canon 3, et une position verrouillée, où ils s'opposent au retrait de la tête de culasse 10 hors du canon 3. Ce jeu de segments basculants 50 est mieux visible aux figures 4 et 21 par exemple. Il comprend au moins cinq segments basculants, de préférence huit segments basculants 50 en métal qui sont disposés en cercle et qui sont accolés les uns aux autres. Le fait que les segments soient accolés les uns aux autres a pour avantage d'empêcher que les segments se mettent en travers à l'intérieur du logement 42 sous l'effet de la pression à laquelle est exposée la tête de culasse lors du tir. Cela permet en outre de former, pour chaque segment, un axe de pivotement géométrique sans recourir à un axe d'articulation matériel, tel que c'est par exemple le cas dans FR-A-1 206 953 ou dans US-A-2 789 479. Ce type de mécanisme de verrouillage où les segments sont accolés les uns aux autres est incompatible avec le fonctionnement d'une arme automatique ou semi-automatique, telle que décrite dans FR-A-1 206 953, car tous les segments ne pourraient pas être basculés en position déverrouillée grâce à la seule pression des gaz générés lors du tir.

[0017] Chaque élément basculant 50 comporte une surface extérieure S50 destinée à coopérer avec le fond du logement 42, c'est-à-dire avec la surface intérieure S4 de la frette 4. Comme visible à la figure 4, cette surface S50 comprend une première portion planaire S50a et une deuxième portion planaire S50b. La portion de surface S50a est disposée à l'avant et est inclinée par rapport à la deuxième portion S50b avec un angle A50 qui est, dans l'exemple, de l'ordre de 15°. La surface extérieure S50 de chaque segment 50 comprend une portion sphérique de raccordement entre les surface planaires S50a et S50b qui est sensiblement bombée vu de l'extérieur pour permettre un basculement de l'élément basculant 50 autour d'un axe Y50 perpendiculaire au plan de la figure 4 et qui traverse l'élément 50 approximativement au milieu de celui-ci. L'axe Y50 est orthoradial par rapport à l'axe X-X.

[0018] Comme visible à la figure 21, les segments basculants 50 délimitent conjointement une rainure dans laquelle est logé un anneau élastique 52. L'anneau élastique 52 s'étend pratiquement sur toute la circonférence et exerce un effort centripète par rapport à l'axe X-X, qui maintient les segments basculants 50 à l'intérieur du logement périphérique 42 prévu dans l'alésage interne de la frette 4. L'anneau élastique 52 facilite également le basculement des segments 50 de leur position déverrouillée vers leur position verrouillée et réciproquement.

[0019] Avantageusement, une cale 54, particulièrement visible à la figure 4, est interposée entre deux segments basculants adjacents 50 de manière à empêcher les segments basculants 50 de glisser à l'intérieur du logement 42. Cette cale 54 est fixée de manière amovible par rapport au canon 3. En effet, la cale 54 comprend une partie 540 engagée dans un trou radial 44 de la frette 4. En variante, la cale 54 est fixée à la frette 4, par exemple par collage. Ainsi, chacun des segments est disposé en contact avec au moins un segment adjacent. Les deux segments disposés de part et d'autre de la cale 54 sont accolés avec un seul segment, alors que chacun des autres segments est accolé avec les deux segments adjacents. L'ensemble formé par les segments 50 et la cale 54 s'étend donc sur toute la périphérie à l'intérieur du logement 42.

[0020] Le mécanisme de verrouillage comporte également un organe pour faire basculer les segments basculant 50 de leur position déverrouillée vers leur position verrouillée et réciproquement. Cet organe est formé par un manchon 24 qui est disposé coaxialement autour de la tête de culasse 10, à l'arrière de l'épaulement 102, et qui comporte une collerette annulaire 240 agencée à l'extrémité avant du manchon 24. La collerette 240 est adaptée pour faire basculer les segments 50 de leur position déverrouillée vers leur position verrouillée, et réciproquement.

[0021] Le mécanisme de verrouillage comprend, en outre, une tige de décollement 18 qui est mobile axialement en translation, entre une position rétractée à l'intérieur d'un trou 120 délimité dans le corps de culasse 12, et une position déployée, où elle dépasse par rapport au corps de culasse 12 avec un jeu J1 visible à la figure 14 notamment. Dans l'exemple, ce jeu J1 est compris entre 2 et 3 mm. La tige 18 est apte à prendre appui contre le canon 3 pour pousser le corps de culasse 12 à l'opposé par rapport au canon 3, de manière à décoller la tête de culasse 10 par rapport à une cartouche après un tir. La tige de décollement 18 et le manchon 24 sont solidaires axialement en translation. En effet, le manchon 24 délimite au moins un trou radial 242 qui est radialement aligné avec un trou traversant 180 de la tige de décollement 18. Un pion 19 représenté par un trait d'axe aux figures 7 et 8 traverse les trous 180 et 242 de manière à solidariser le manchon 24 et la tige de décollement 18 en translation axiale.

[0022] Un levier 22 manipulable par un utilisateur permet de déplacer la tige de décollement 18 et le percuteur 14 en translation selon une direction parallèle à l'axe X-X. Le levier 22 est pivotable entre deux positions extrêmes, respectivement une position de verrouillage et une position de déverrouillage. Comme visible aux figures 7 et 8, le levier 22 a une partie 220 interne à la culasse 8 qui coopère avec un épaulement 142 du percuteur 14 lorsque le levier 22 est pivoté vers sa position de déverrouillage, de manière à entrainer le recul du percuteur. En outre, la partie interne 220 comporte un ergot 222 qui est engagé dans une encoche 182 de la tige 18. Ainsi, le pivotement du levier 22 entre sa position de verrouillage et sa position de déverrouillage entraine le déplacement de la tige 18 vers l'avant, alors qu'une rotation inverse entraine le recul de la tige 18 à l'intérieur du trou 120.

[0023] Ci-dessous est décrit en référence aux figures

1 à 16 les différentes étapes de chargement d'une cartouche à l'intérieur du canon 3, lesquelles sont suivies d'une étape de tir et de rechargement.

[0024] Lors du chargement d'une cartouche, la culasse 8 est en position reculée et le levier 22 est en position de déverrouillage, comme représenté à la figure 1. La collerette 240 est alors en butée contre l'épaulement 102. Une fois la cartouche disposée entre la culasse 8 et le canon 3, la culasse 8 est déplacée manuellement en translation en direction du canon 3, comme représenté par la flèche F1 à la figure 2, de manière à pousser la cartouche à l'intérieur du canon 3. La poursuite du mouvement amène la tête de culasse 10 à pénétrer à l'intérieur de la frette 4. Le passage de la tête de culasse 10 entre les segments basculants 50 entraine automatiquement le basculement de ces derniers, comme représenté par la flèche F2 aux figures 5 et 6. Autrement dit, les segments 50 basculent pour permettre l'engagement de la tête de culasse 10 à l'intérieur de la frette 4.

[0025] Comme visible à la figure 7, le rapprochement entre la culasse 8 et le canon 3 entraîne que la tige de décollement 18 parvient au contact de la frette 4 et se rétracte à l'intérieur du trou 120 délimité dans le corps de culasse 12, comme représenté par la flèche F3 à la figure 7. Cela a pour effet de pivoter automatiquement le levier 22 de sa position de déverrouillage vers sa position de verrouillage, c'est-à-dire dans le sens de la flèche R1 à la figure 7, et de reculer par conséquent le manchon 24, ce qui est représenté par des flèches F3' à la figure 7. Ce mouvement est particulièrement visible sur cette figure au vu du décollement de la collerette 240 par rapport à l'épaulement 102 de la tête de culasse 10.

[0026] Le mouvement se poursuit jusqu'à ce que le corps 12 de la culasse 8 parvienne au contact de la frette 4, comme représenté à la figure 8. L'utilisateur continue alors de pivoter le levier 22 dans le sens de la flèche R1 à la figure 8 pour amener ce dernier dans sa position de verrouillage. Le manchon 24 est donc reculé au maximum. La collerette d'extrémité 240 du manchon 24 glisse contre la surface intérieure S51 des segments 50, ce qui a pour effet de les faire basculer en position verrouillée, comme représenté par la flèche F4 à la figure 9. Les segments 50 sont alors en appui, d'une part, contre l'épaulement annulaire 102 de la tête de culasse 10 et, d'autre part, entre la collerette 240 et la surface interne S4 de la frette 4. Les segments 50 s'opposent ainsi au retrait de la tête de culasse 10 hors de la frette 4, c'est-à-dire à son déplacement vers l'arrière. La tête de culasse 10 est alors verrouillée à l'intérieur du canon 3 et l'utilisateur peut appuyer sur la détente pour déclencher le tir.

[0027] Comme visible à la figure 10, lorsque l'utilisateur appuie sur la détente, le relais de détente exerce un effort, représenté par la flèche F5 et dirigé vers le haut sur cette figure, sur la partie 70b de la gâchette70, de sorte que cette dernière bascule autour de l'axe 72, comme représenté par la flèche F6. La gâchette 70 se désengage alors du percuteur 14 et ce dernier est projeté vers l'avant sous l'effort élastique du ressort de percussion comprimé 16. La carabine se trouve alors dans la configuration de la figure 11, dans laquelle le percuteur 14 percute la cartouche. Si lors du verrouillage de la tête de culasse 10, l'utilisateur ne pivote pas le levier 22 en totalité dans le sens de la flèche R1, la partie 220 du levier fait alors obstacle à la course du percuteur 14, si bien que la course du percuteur 14 n'est pas suffisante pour venir percuter la cartouche. Cela forme donc avantageusement une sécurité passive. Après le tir, l'utilisateur déverrouille le mécanisme pour charger une nouvelle cartouche. Pour ce faire, l'utilisateur amène le levier 22 de sa position de verrouillage dans sa position de déverrouillage, comme représenté par la flèche R2 à la figure 12. Cela a pour effet de déplacer la tige de décollement 18 vers l'avant, conjointement avec le manchon 24. La tige de décollement 18 parvient donc au contact de la frette 4 et les segments 50 basculent au contact de la collerette 240 du manchon 24 de leur position verrouillée vers leur position déverrouillée, comme représenté par les flèches F8 à la figure 13. Les segments basculants 50 sont alors dégagés de l'épaulement annulaire 102 de la tête de culasse 10, c'est-à-dire qu'ils ne s'opposent plus au recul de la tête de culasse 10.

[0028] Comme visible à la figure 14, la poursuite du mouvement amène le corps de culasse 12 à reculer légèrement par rapport au canon 3. Ce décollement est représenté par le jeu J1 à la figure 14 et permet d'éviter que la cartouche reste coincée dans le canon après le tir, car celle-ci est amenée à se dilater. Ce décollement se traduit par un recul de la tête de culasse 10, conjointement avec le manchon 24. La tête de culasse 10 est alors déverrouillée du canon 3 et la culasse 8 peut être reculée pour recharger une cartouche. La rotation du levier 22 vers sa position de déverrouillage entraine que la partie interne 220 du levier 22 prend appui contre l'épaulement 142 du percuteur 14 et pousse ce dernier vers l'arrière à l'encontre de l'effort élastique généré par le ressort de percussion 16. Autrement dit, le recul du percuteur 14 implique la compression du ressort de percussion 16. La gâchette 70 bascule alors légèrement dans le sens de la flèche F6 et le cran 71 revient automatiquement en position d'engagement à l'intérieur de l'encoche 140. Le percuteur 14 est de nouveau armé.

[0029] Le recul de la culasse 8 est effectué manuellement et est représenté par la flèche F9 aux figures 15 et 16. Lors du recul de la culasse 8, les segments 50 basculent de nouveau en position verrouillée pour laisser passer la tête de culasse 10, comme représenté par la flèche F10 à la figure 15. Dans cette position, les segments basculants 50 ne s'opposent pas l'engagement de la tête de culasse 10 à l'intérieur de la frette 4. Dans la configuration de la figure 16, la culasse 8 est complètement en retrait par rapport au canon 3 et une nouvelle cartouche peut être chargée entre la culasse et le canon 3.

[0030] Ci-dessous est décrit, en référence aux figures 17 à 21, le système d'armement 60 mentionné plus haut, ainsi que les étapes pour activer le système d'armement

60, c'est-à-dire comprimer le ressort de percussion 16 du percuteur 14.

[0031] Le système d'armement 60 comprend un bouton d'actionnement 62 réalisé en deux parties 62a et 62b. Le bouton 62 est un bouton du type coulissant, c'est-à-dire qu'il convient de le déplacer en translation le long d'une surface inclinée S12 du corps de culasse 12 pour l'activer ou le désactiver. La partie 62b du bouton 62 coopère avec une première extrémité 642 d'une biellette 64, l'autre extrémité 644 de la biellette 64 étant reliée à un levier 66. En effet, la partie 62b du bouton 62 comporte une surface intérieure S62b incurvée de manière complémentaire avec une surface d'extrémité S64 de l'extrémité 642 de la biellette 64. En outre, un ressort 622 est reçu dans un logement de la partie 62b et est en appui contre la biellette 64, notamment à l'intérieur d'une encoche de la biellette 64. La biellette 64 est articulée à ses deux extrémités. Le levier 66 est apte à actionner un piston 68 prenant appui contre une extrémité du ressort de percussion 16.

[0032] Dans la configuration de la figure 17, le ressort de percussion 16 n'est pas armé. Pour armer le ressort de percussion 16, il convient à l'utilisateur de faire coulisser le bouton 62 le long de la surface S12 et vers le haut, comme représenté par la flèche F11 à la figure 17. Ce mouvement est transmis à la biellette 64 par coopération des surfaces S62b et S64, puis au levier 66, et enfin au piston 68. Le piston 68 est alors enfoncé à l'intérieur d'un logement délimité par le percuteur 14, comme représenté par la flèche F12 aux figures 18 et 19, de manière à comprimer le ressort de percussion 16.

[0033] Lorsque le système 60 est dans la configuration de la figure 19, le ressort 622 se détend et pousse la partie 62b du bouton 62 dans le sens de la flèche F13. La partie 62b du bouton 62 bascule alors automatiquement dans un logement 122 ménagé dans le corps de culasse 12. Le système d'armement 60 est verrouillé.

[0034] Pour désarmer le système 60, l'utilisateur appuie dans le sens de la flèche F14 à la figure 20 sur une portion haute de la partie 62b du bouton 62, pour vaincre l'effort élastique du ressort 622 et faire basculer la partie 62b du bouton 62 hors du logement 122, comme représenté par la flèche F15 à la figure 20. Le système 60 est alors déverrouillé. Le bouton 62 peut donc être coulissé vers le bas, c'est-à-dire dans le sens de la flèche F16 à la figure 20. Le coulissement du bouton 62 dans le sens de la flèche F16 entraine que le ressort de percussion 16 se détend. Le piston 68 est alors déplacé dans le sens inverse à la flèche F12 et le système 60 est désarmé.

[0035] Sur les figures 22 à 25 est représenté un deuxième mode de réalisation d'une carabine conforme à l'invention. Ci-dessous, seules les différences par rapport au premier mode de réalisation sont décrites par souci de concision. Ces différences concernent uniquement le système d'armement indépendant 60 de la carabine. Les éléments du système d'armement 60 qui sont identiques ou comparables à ceux du premier mode de réalisation conservent leurs références numériques, alors que les autres éléments portent d'autres références numériques.

[0036] Le système d'armement 60 des figures 22 à 25 diffère de celui représenté aux figures 17 à 20 essentiellement en ce que le bouton d'actionnement 62 est réalisé en trois parties 62a, 62b et 62c. La partie 62c est un bouton poussoir qui est mobile à travers l'épaisseur de la partie 62a du bouton 62 et qui prend appui contre une extrémité de la partie 62b du bouton 62. La procédure pour armer le ressort de percussion 16 est similaire à celle décrite en référence aux figures 17 à 20 : le bouton 62 est déplacé vers le haut jusqu'à parvenir en regard du logement 122, dans lequel la partie 62b bascule automatiquement sous l'effort élastique du ressort 622. En revanche, le désarmement du ressort de percussion 16 est effectué différemment, comme expliqué ci-dessous en référence à la figure 25.

[0037] Pour désarmer le système 60, il convient d'enfoncer la partie 62c du bouton 62 à l'encontre de l'effort élastique du ressort 622, c'est-à-dire dans le sens de la flèche F14, afin de faire basculer la partie 62b du bouton 62 hors du logement 122 délimité dans le corps de culasse 12. Le mouvement de basculement de la partie 62b du bouton 62 hors du logement 122 est représenté par la flèche F15 à la figure 23. Une fois que la partie 62b du bouton 62 est dégagée du logement 122, le bouton 62 peut être coulissé vers le bas le long de la surface S12 dans le sens de la flèche F16 pour désarmer le ressort de percussion 16. La présence du bouton 62c facilite le désarmement du système 60 comparé à celui des figures 17 à 20. En outre, le désarmement du système 60 est plus sécurisé puisqu'il y a moins de risques qu'il soit désarmé de manière non-intentionnelle.

[0038] En variante non représentée, un nombre de segments basculants 50 différent de huit peut être choisi.

[0039] Selon une autre variante non représentée, la surface extérieure S50 des segments basculants 50 est une portion de sphère, avec une convexité tournée vers l'intérieur, c'est-à-dire que la surface S50 et bombée.

[0040] Selon une autre variante non représentée, les segments basculants 50 ne sont pas en métal, mais par exemple en un matériau synthétique dur.

[0041] Les caractéristiques des variantes et modes de réalisation envisagés ci-dessus peuvent être combinées entres-elles pour générer de nouveaux modes de réalisation de l'invention.

Revendications

1. Carabine, comprenant

- un canon (3),
- une culasse (8), qui est mobile en translation par rapport au canon et qui comprend une tête de culasse (10) adaptée pour être engagée à l'intérieur d'une extrémité du canon, et
- un mécanisme de verrouillage (50, 18, 22, 24) pour verrouiller sélectivement la tête de culasse

dans une configuration engagée à l'intérieur du canon,

caractérisée en ce que le mécanisme de verrouillage comprend en outre

- un jeu de segments basculants (50), comprenant plusieurs segments basculants (50) qui sont disposés en cercle, qui sont accolés les uns aux autres, qui sont montés dans un logement (42) du canon (3) et qui sont mobiles chacun entre une position déverrouillée (figure 6), où ils ne s'opposent pas au désengagement de la tête de culasse (10) hors du canon (3), et une position verrouillée (figure 9), où ils s'opposent au retrait de la tête de culasse hors du canon, et
- un organe pour faire basculer les segments basculants (50) de leur position déverrouillée à leur position verrouillée, et réciproquement, cet organe étant un manchon (24) monté coulissant autour de la tête de culasse.

2. Carabine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le manchon (24) comprend une collerette (240) pour entrainer le basculement des segments basculants (50) vers leur position déverrouillée ou vers leur position verrouillée.

3. Carabine selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le canon (3) comprend un tube de canon (2) et une frette de canon (4) et **en ce que**, en position verrouillée, les segments basculants (50) sont en appui, d'une part, contre un épaulement annulaire (102) de la tête de culasse et, d'autre part, entre la surface intérieure (S4) de la frette (4) et la collerette (240) du manchon, alors que, en position déverrouillée, les segments basculants (50) sont dégagés de l'épaulement annulaire.

4. Carabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**

- le mécanisme de verrouillage comprend, en outre, une tige de décollement (18) qui est mobile en translation entre une position (figure 8) rétractée à l'intérieur d'un trou (120) délimité dans un corps (12) de la culasse (8) et une position déployée (figure 4) où elle dépasse par rapport au corps (12) de culasse (8),
- le corps de culasse (12) est solidaire de la tête de culasse (10),
- la tige (18) est apte à prendre appui contre le canon (3) pour pousser le corps de culasse (12) à l'opposé par rapport au canon, de manière à décoller la tête de culasse (10) par rapport à une cartouche après un tir, et
- la tige de décollement (18) et le manchon (24) sont solidaires en translation.

5. Carabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la tête de culasse (10) loge intérieurement un percuteur (14) qui est mobile en translation pour percuter la cartouche sous l'effort d'un ressort de percussion (16).

6. Carabine selon les revendications 4 et 5, **caractérisée en ce que** le mécanisme de verrouillage comprend, en outre, un levier (22) pour déplacer simultanément l'organe (24), le percuteur (14) et la tige de décollement (18) en translation.

7. Carabine selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** la carabine comprend un système d'armement indépendant (60) pour comprimer le ressort de percussion (16) du percuteur (14), ce système comportant un bouton d'actionnement (62) agissant sur une biellette (64) reliée à un levier (66) et **en ce que** ce levier est apte à actionner un piston (66) qui est en appui contre une extrémité du ressort de percussion (16).

8. Carabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mécanisme de verrouillage comprend, en outre, un anneau élastique (52) pour maintenir les segments basculants à l'intérieur du logement (42) prévu dans le canon (3).

9. Carabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le mécanisme de verrouillage comprend, en outre, une cale (54) pour empêcher les segments basculants (50) de glisser à l'intérieur du logement (42).

10. Carabine selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** la cale (54) est interposée entre deux segments basculants (50).

11. Carabine selon la revendication 9 ou 10, **caractérisée en ce que** la cale (54) est fixée de manière amovible par rapport au canon (3), notamment par rapport à une frette de canon (4).

12. Carabine selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisée en ce que** les segments basculants (50) et la cale (54) forment un ensemble qui s'étend sur toute la périphérie à l'intérieur du logement (42).

13. Carabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le jeu de segments (50) comprend au moins cinq segments, de préférence huit segments.

14. Carabine selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les segments (50) sont en métal.

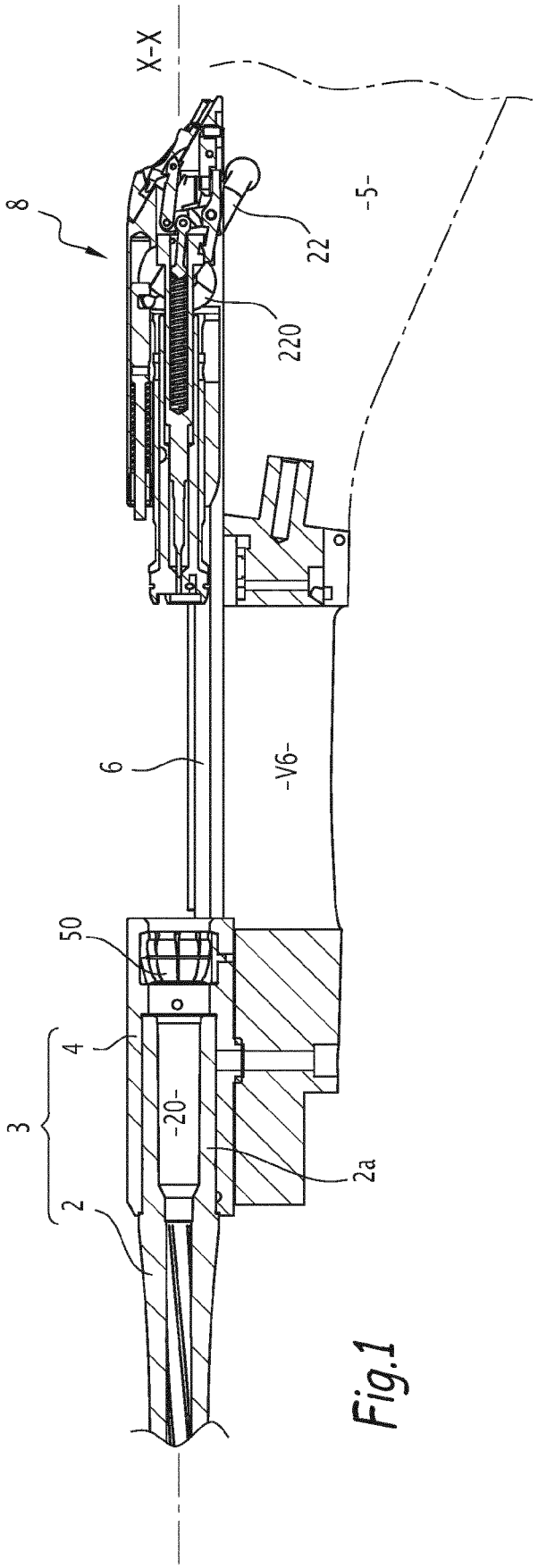


Fig.1

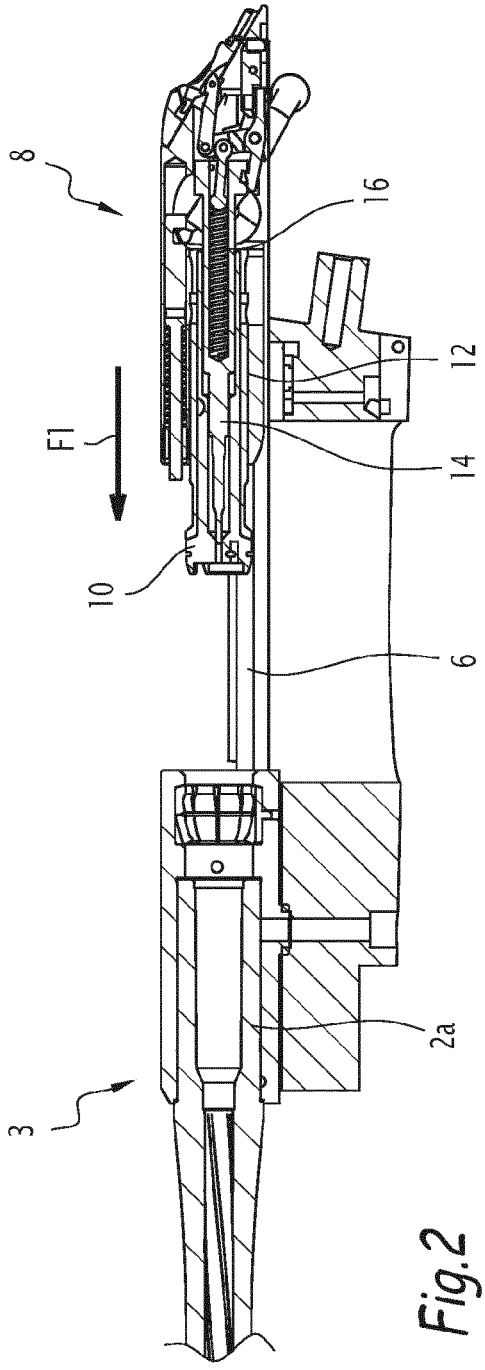


Fig.2

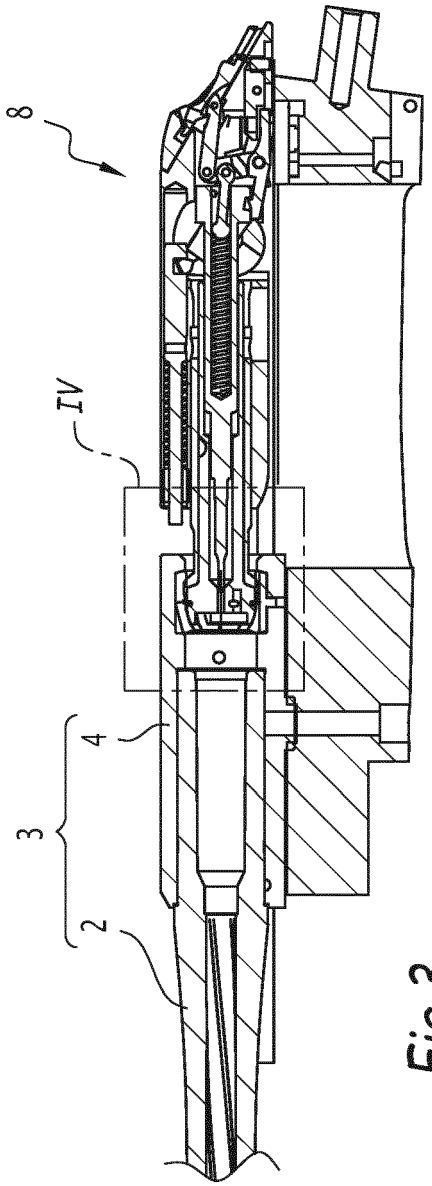

8
IV
3
4
2

Fig.3

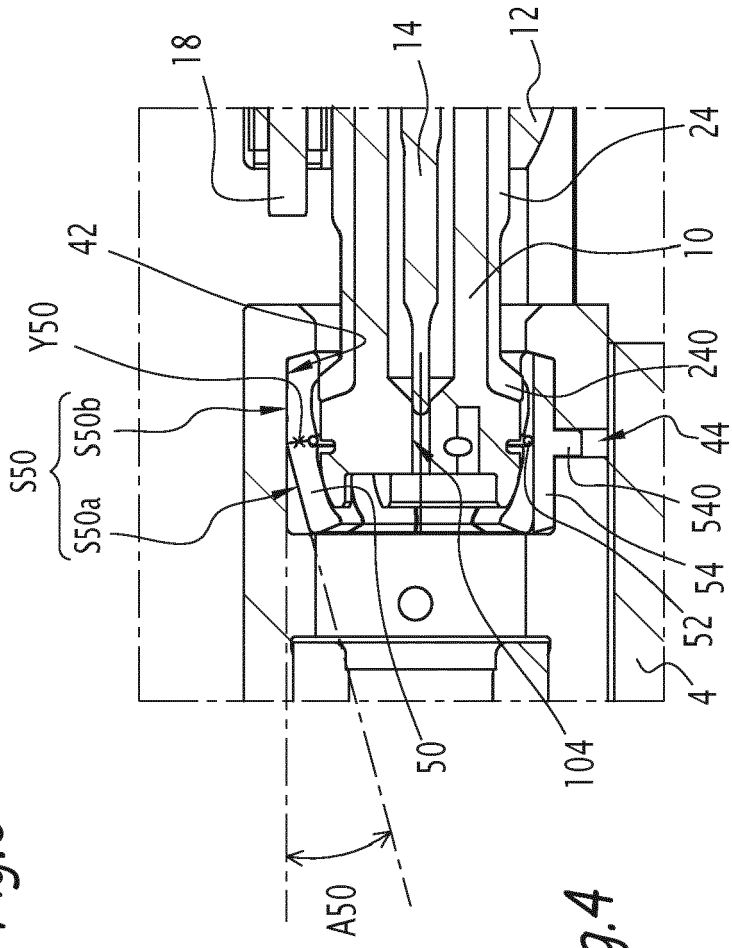

18
14
12
24
42
10
Y50
240
S50
S50b
44
S50a
540
54
52
4
50
104
A50

Fig.4

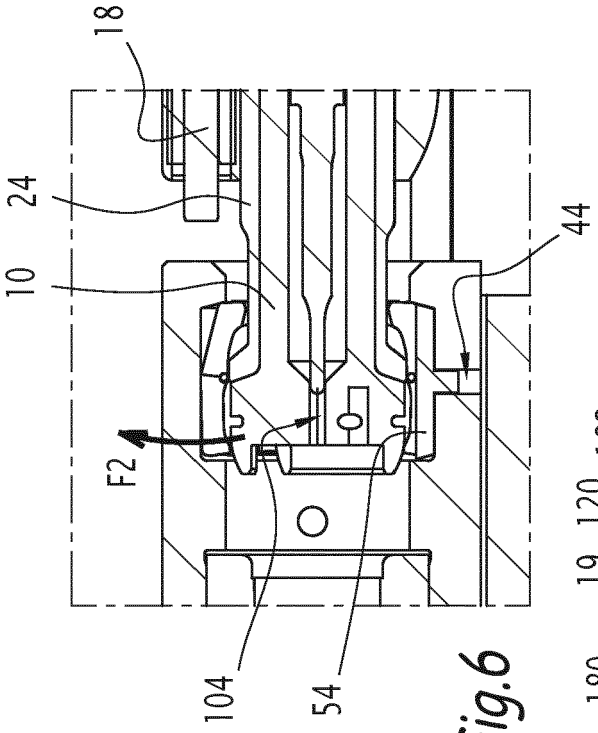


Fig.6

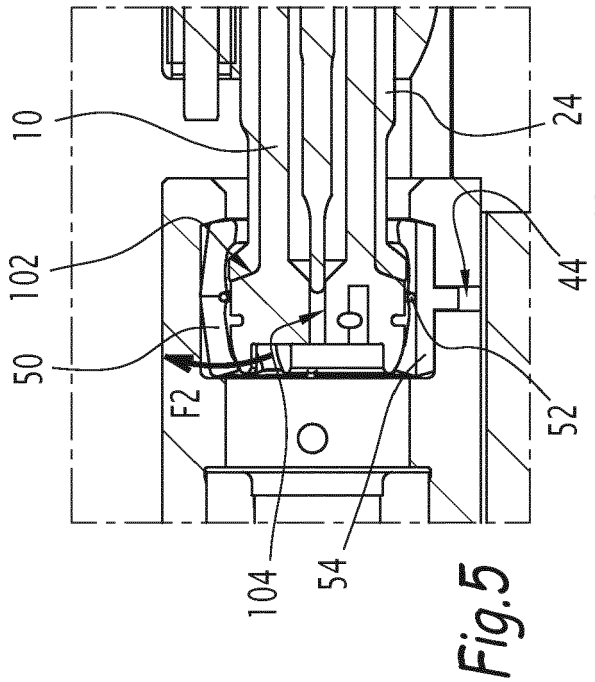


Fig.5

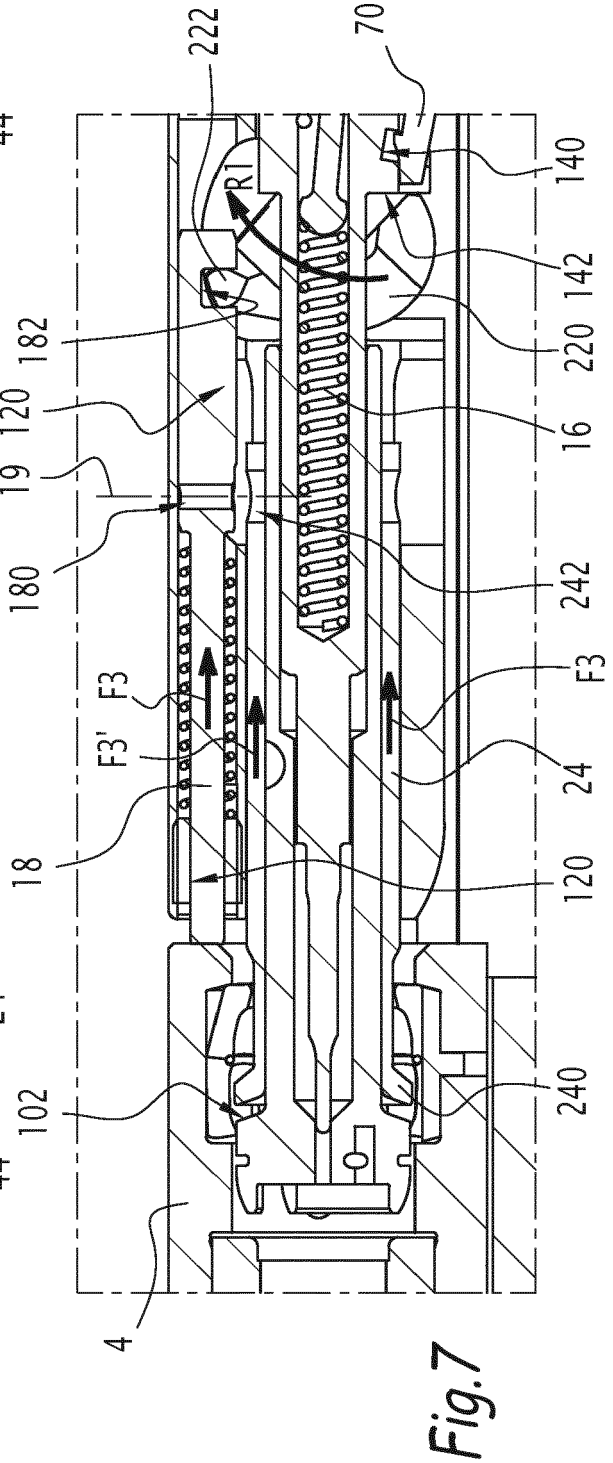


Fig.7

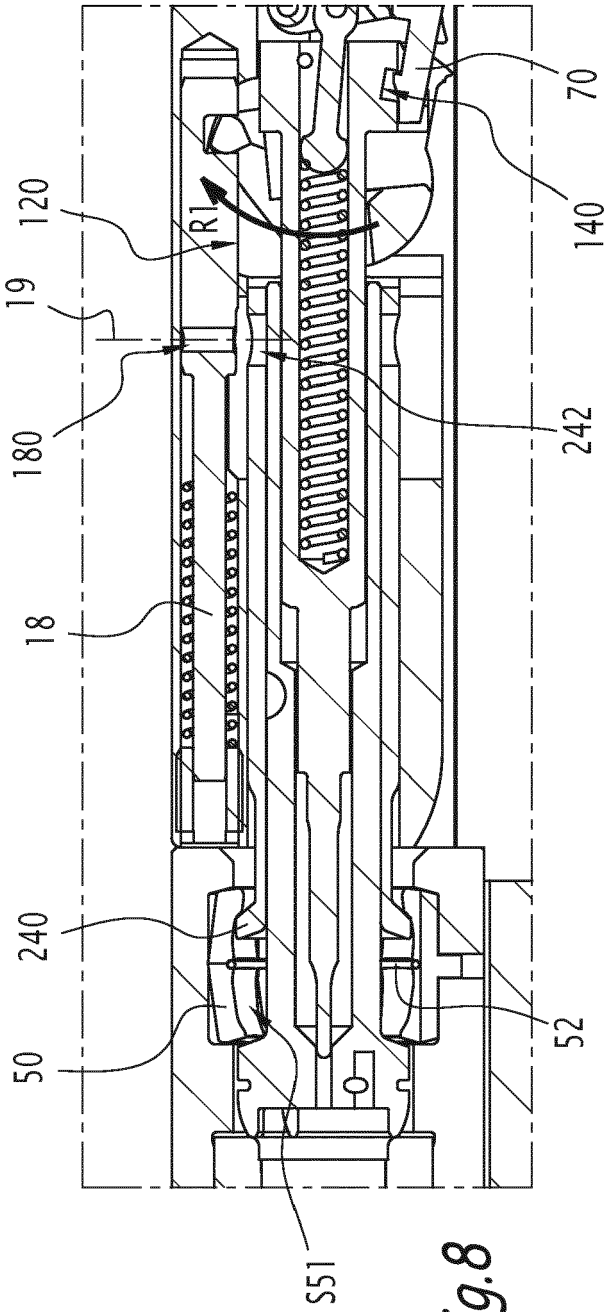

70
140
120
R1
19
180
242
18
240
50
52
S51

Fig.8

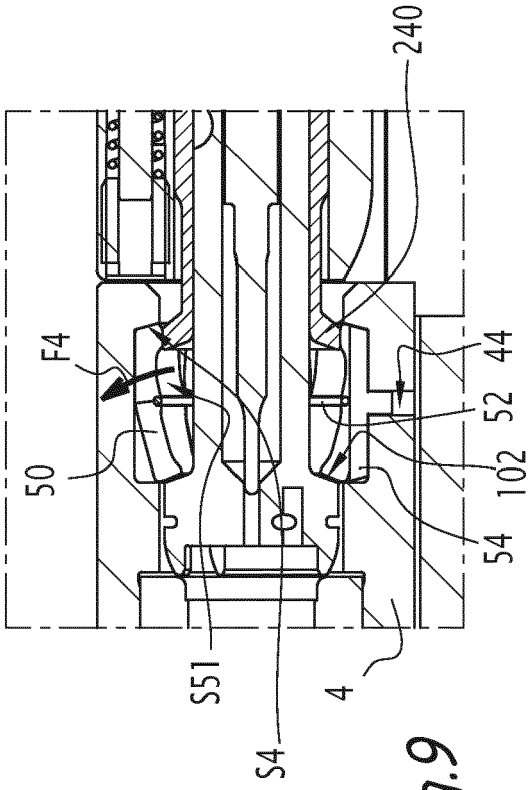

240
F4
44
52
50
102
54
S51
S4
4

Fig.9

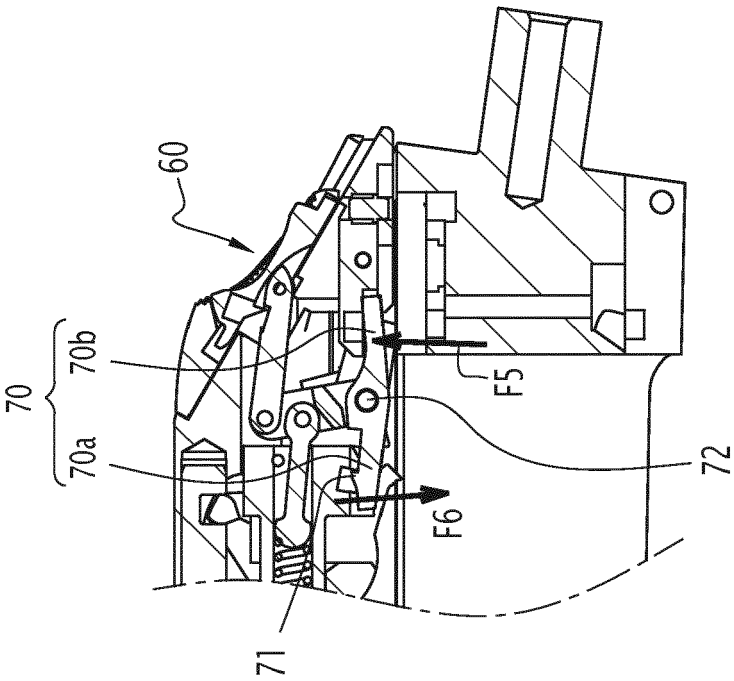


Fig.10

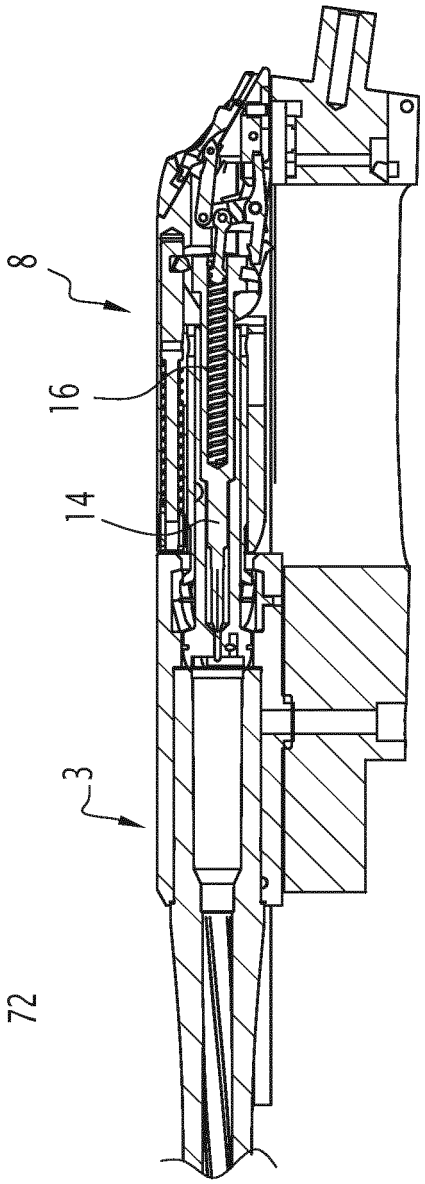


Fig.11

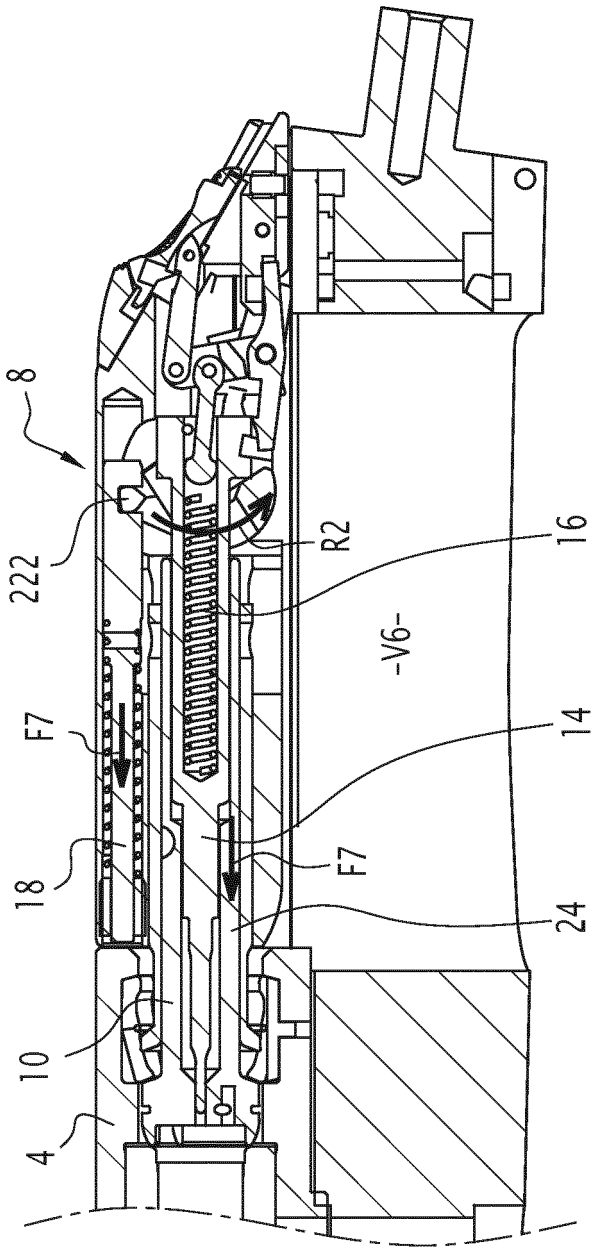


Fig.12

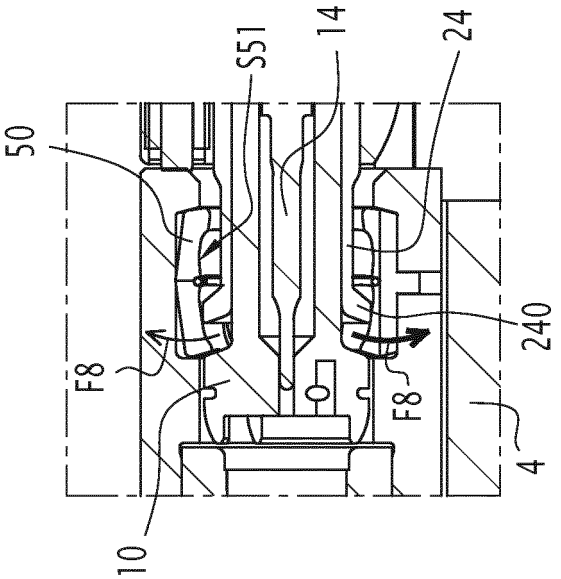


Fig.13

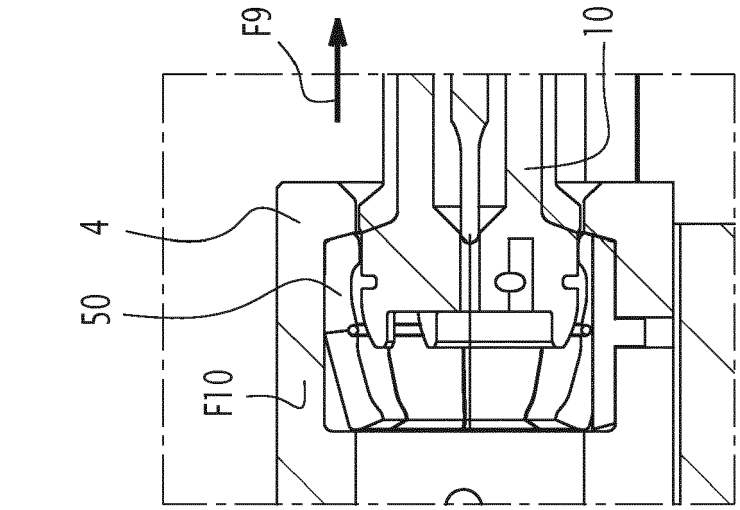


Fig.15

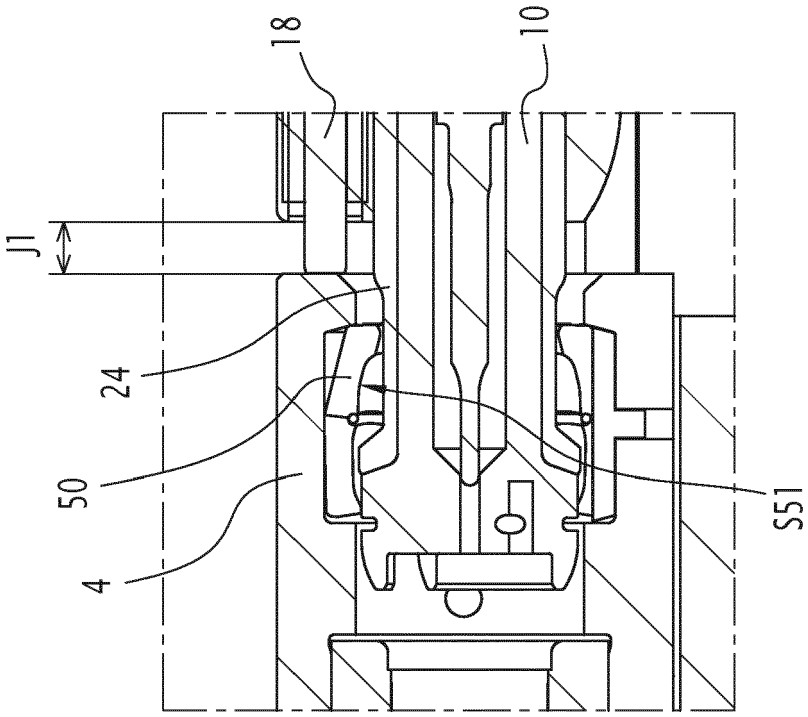


Fig.14

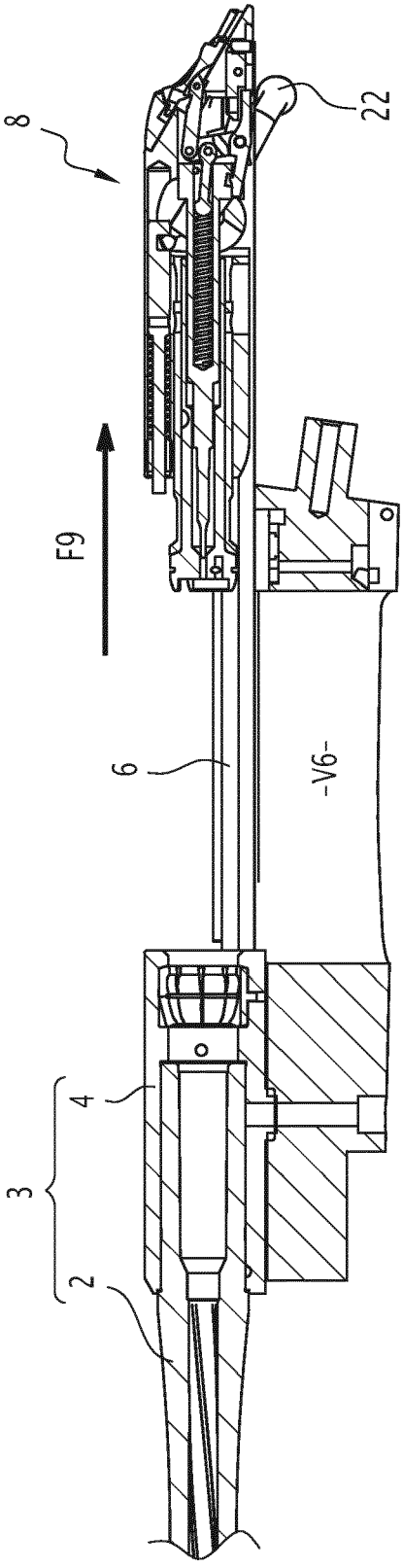


Fig.16

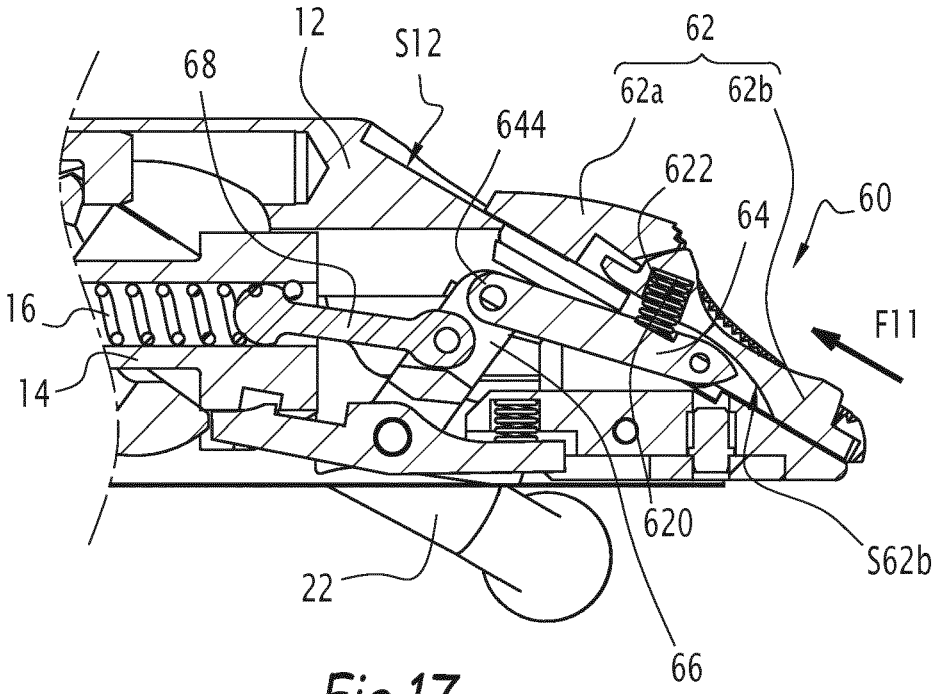

12
S12
68
62
62a
62b
644
622
60
64
16
F11
14
620
S62b
22
66

Fig.17

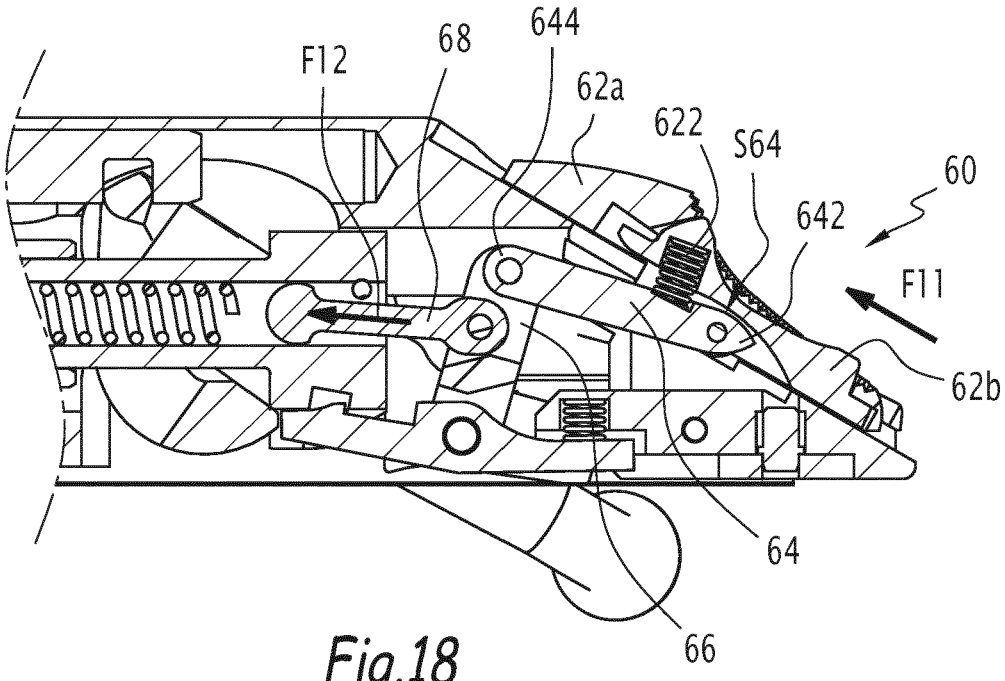

F12
68
644
62a
622
S64
60
642
F11
62b
64
66

Fig.18

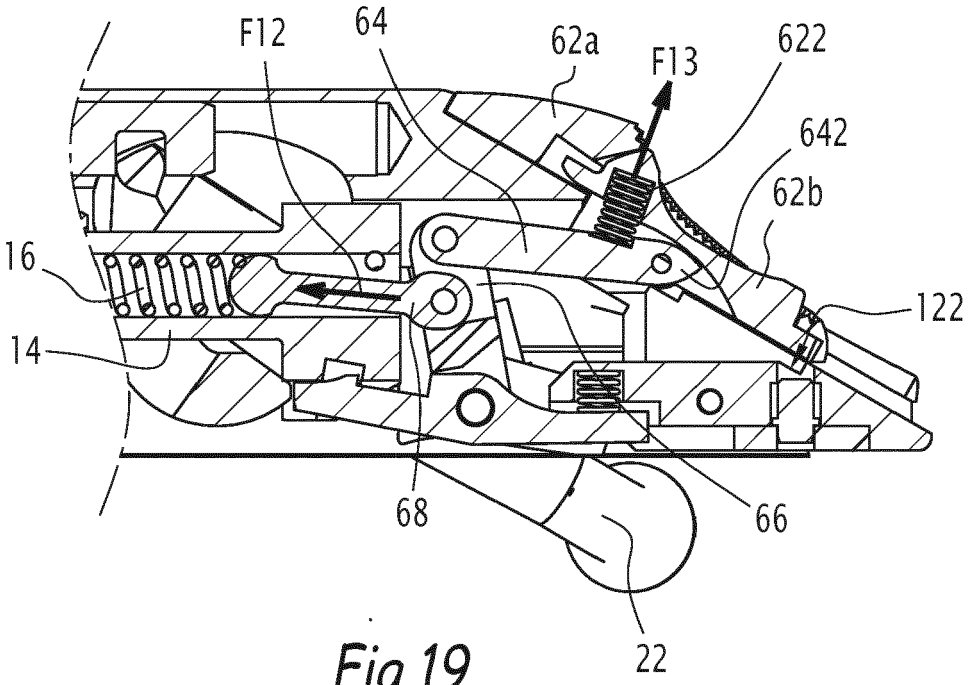

F12
64
62a
F13
622
642
62b
16
122
14
68
66
22

Fig.19

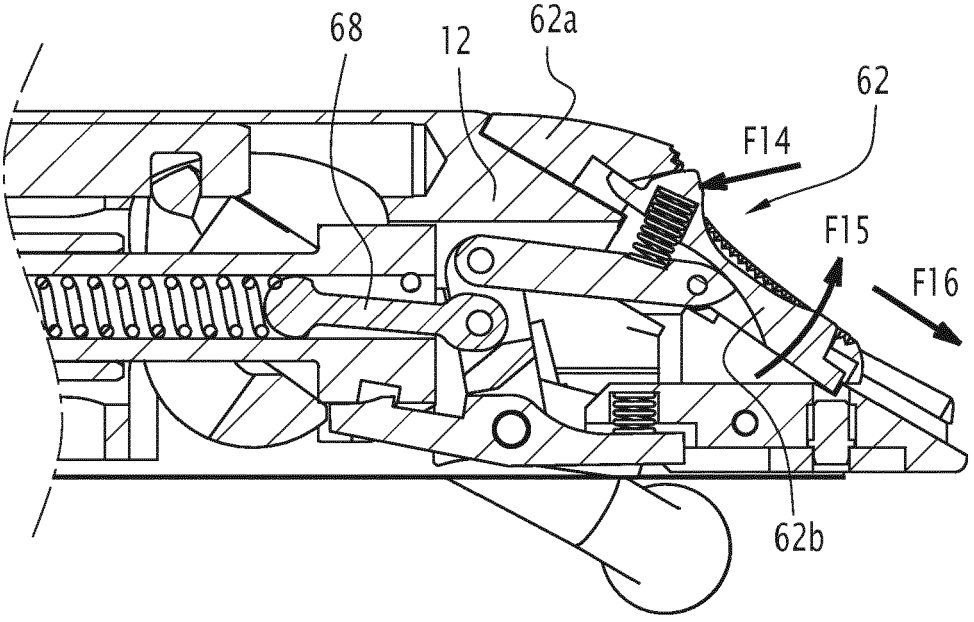

68
12
62a
62
F14
F15
F16
62b

Fig.20

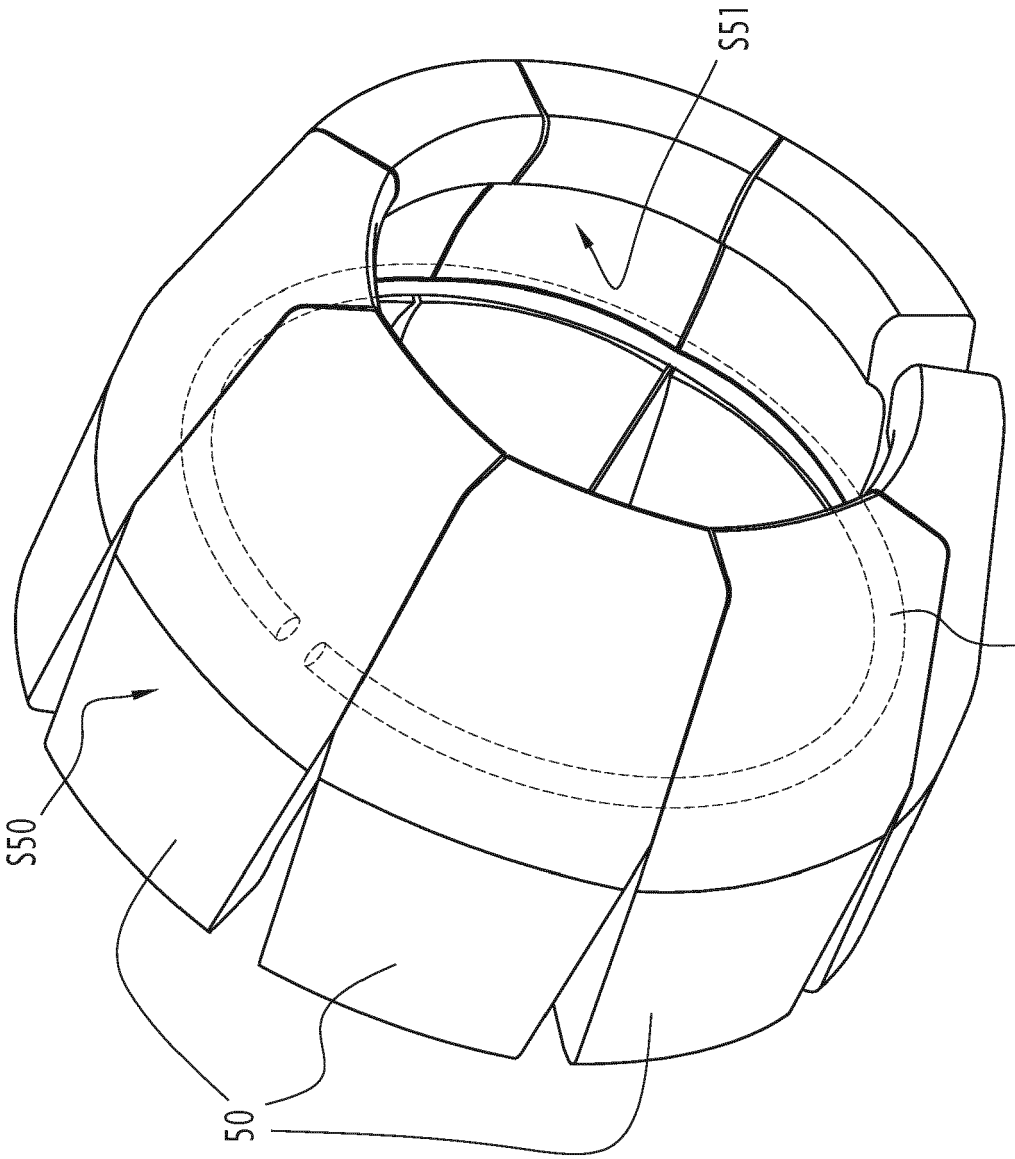


Fig.21

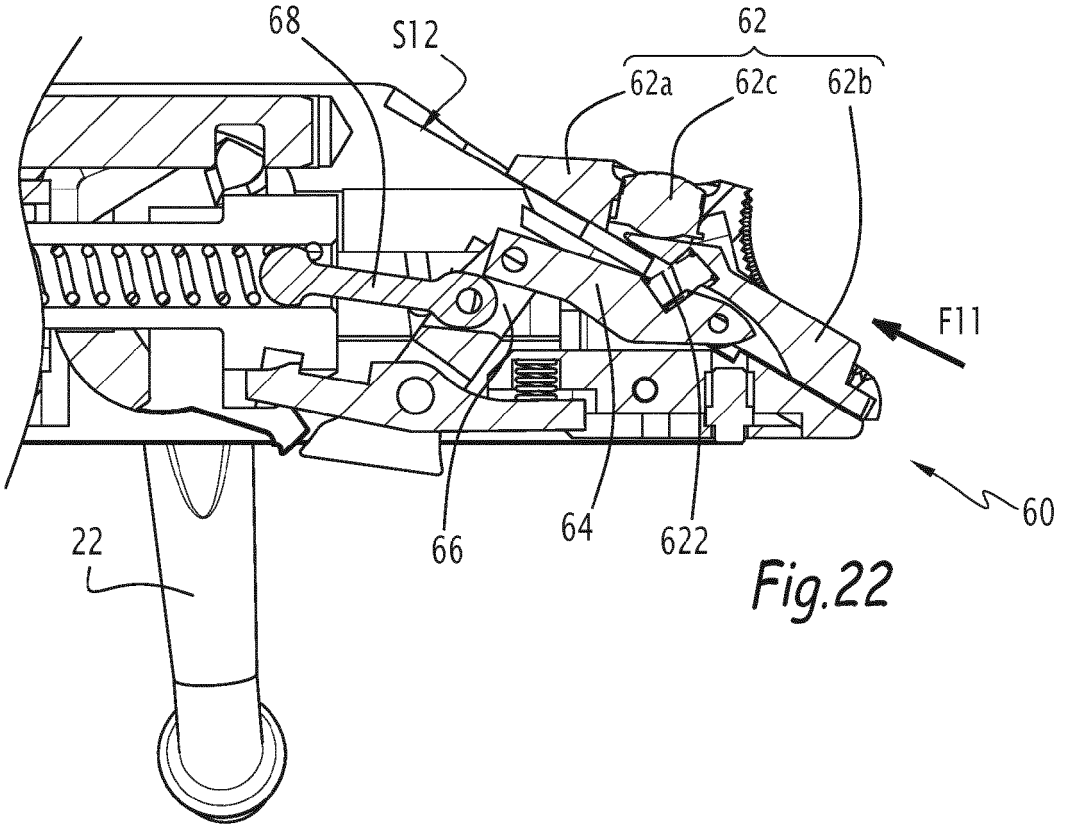

68
S12
62
62a
62c
62b
F11
60
22
66
64
622

Fig.22

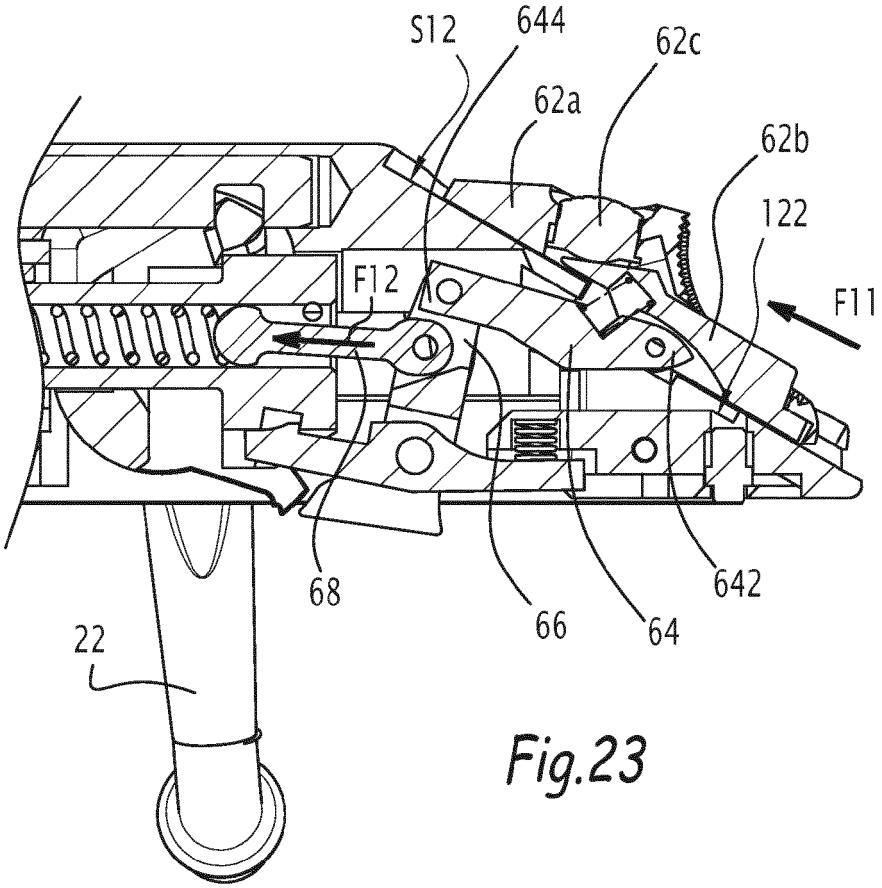

S12
644
62c
62a
62b
122
F12
F11
68
66
64
642
22

Fig.23

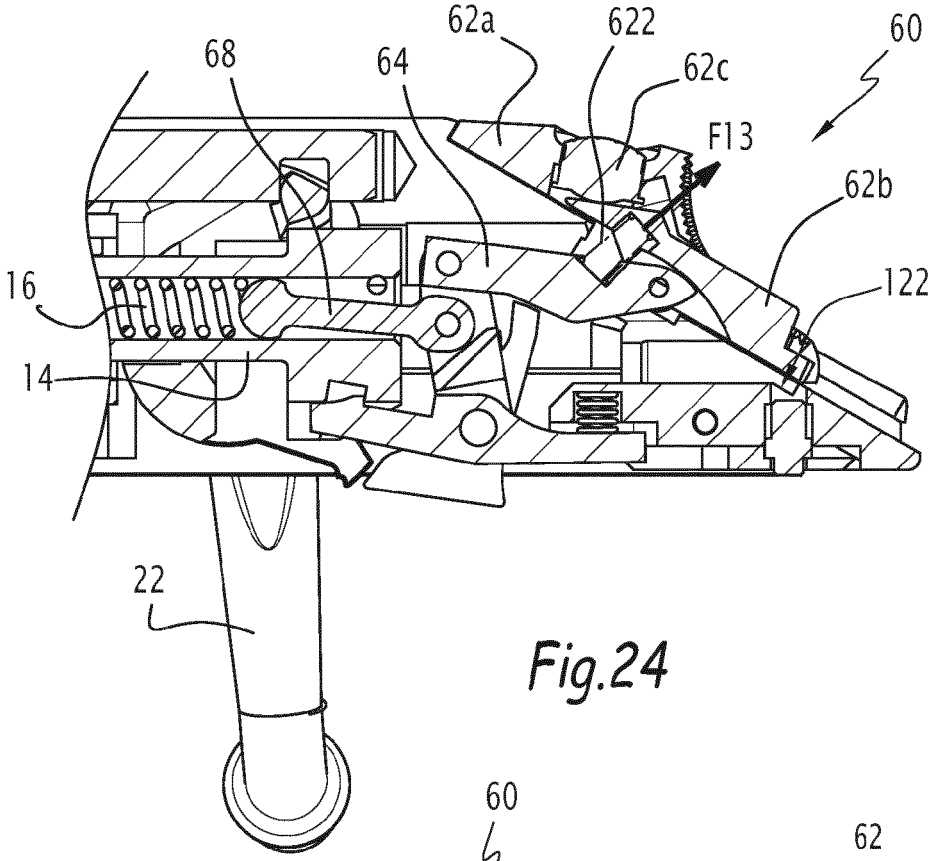

62a
622
60
68
64
62c
F13
62b
16
122
14
22

Fig.24

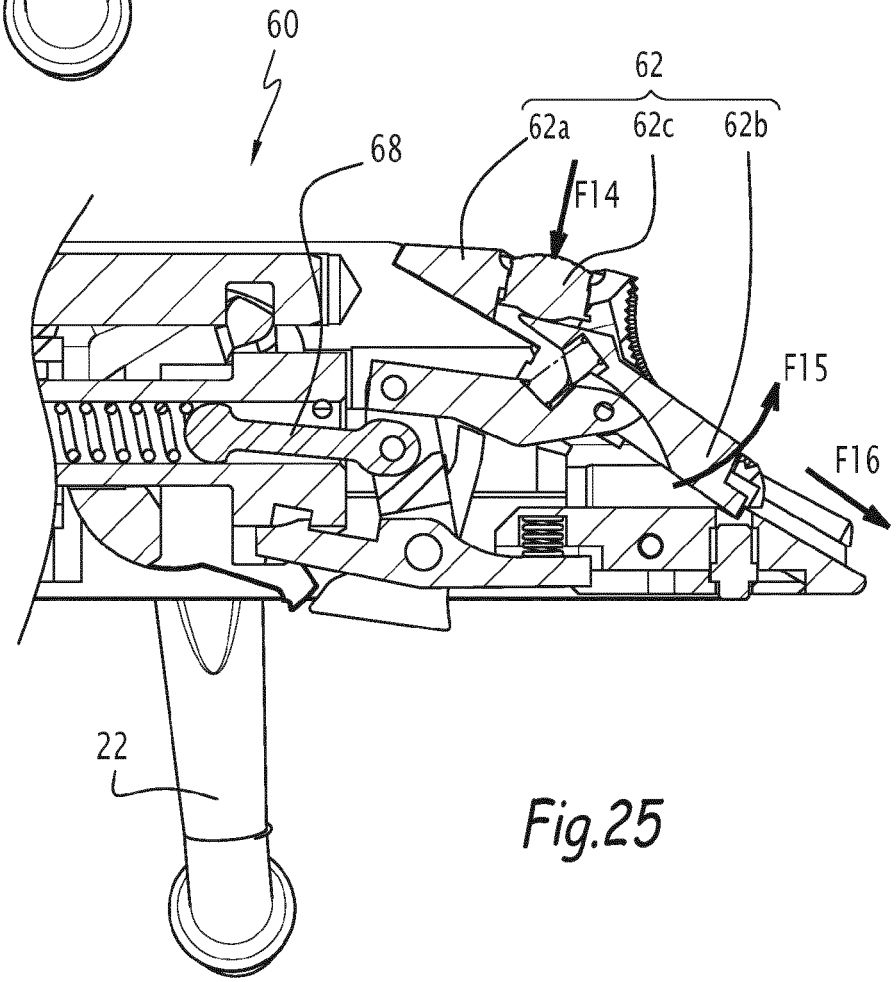

60
62
62a
62c
62b
68
F14
F15
F16
22

Fig.25

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 16 19 9322

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 1 206 953 A (OERLIKON BUEHRLE AG) 12 février 1960 (1960-02-12) * page 1, colonne g, lignes 1-2 * * page 2, colonne d, dernier alinéa - page 4, colonne g, alinéa avant dernier * * figures 1-8 * -----	1-14	INV. F41A3/42
A	US 2 789 479 A (STONE MCCOLL ALEXANDER) 23 avril 1957 (1957-04-23) * colonne 1, ligne 51 - colonne 3, ligne 42 * * figures 1-5 * -----	1-14	
A	GB 152 113 A (JAMES SETH JOHNSTON; MILLARD LORNE JOHNSTON) 5 octobre 1920 (1920-10-05) * page 1, ligne 13 - page 2, ligne 65 * * figures 1-7 * -----	1-14	
A	US 5 259 137 A (BLENK GERHARD [DE] ET AL) 9 novembre 1993 (1993-11-09) -----	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F41A F41C

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	27 mars 2017	Menier, Renan

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 16 19 9322

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

27-03-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1206953 A	12-02-1960	BE 567635 A	27-03-2017
		CH 357652 A	15-10-1961
		DE 1068591 B	27-03-2017
		FR 1206953 A	12-02-1960
		GB 872975 A	19-07-1961
		US 2962936 A	06-12-1960
US 2789479 A	23-04-1957	AUCUN	
GB 152113 A	05-10-1920	AUCUN	
US 5259137 A	09-11-1993	CH 686693 A5	31-05-1996
		US 5259137 A	09-11-1993

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- FR 1206953 A **[0002] [0016]**
- US 2789479 A **[0002] [0016]**
- GB 152113 A **[0002]**
- US 5259137 A **[0002]**
- DE 20208007768 A **[0003]**