



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 092 936 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
18.04.2001 Bulletin 2001/16

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: F41A 21/08

(21) Numéro de dépôt: 00203462.7

(22) Date de dépôt: 05.10.2000

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 12.10.1999 BE 9900672

(71) Demandeur:  
Browning International Société anonyme  
4040 Herstal (BE)

(72) Inventeurs:  
• Mardaga, Joseph François Nicolas  
4020 Liege (BE)  
• Dumortier, Thierry Maurice Henry  
4680 Oupeye (BE)

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

(54) **Arme à feu à au moins deux canons à géométrie réglable et procédé et dispositif de réglage de cette géométrie**

(57) Arme à feu à au moins deux canons reliés entre eux par une bande sauf sur une longueur à partir de la bouche des canons, les parties avant des canons étant convergentes si elles ne sont pas écartées sous contrainte, caractérisée en ce que la bande (3) est fixée à un des canons (1) pratiquement jusqu'à sa bouche mais est dégagée du deuxième canon (2) sur une distance à partir de cette bouche, ce deuxième canon (2) étant entouré à l'avant par une bague (5) l'écartant par

déformation élastique de la bande (3) et donc du premier canon (2), et une muselière (7) étant montée d'une manière amovible sur le deuxième canon (2) à l'extrémité avant de l'arme, une partie (8) de cette muselière (7) étant située le long de la bande (3) et coopérant directement ou par l'intermédiaire d'une entretoise (14) avec cette bande (3).

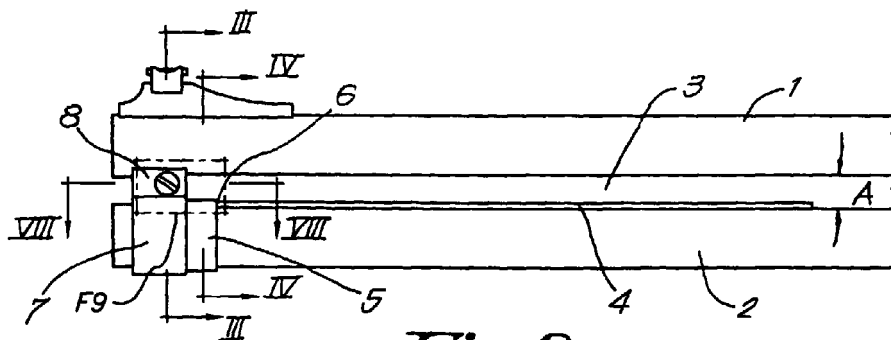


Fig. 2

EP 1 092 936 A1

## Description

**[0001]** L'invention concerne une arme à feu à au moins deux canons superposés ou juxtaposés à géométrie réglable, qui sont reliés entre eux par au moins une bande.

**[0002]** Avec ces armes, l'écart entre le point d'impact d'une balle tirée par un des canons et le point d'impact d'une balle tirée par l'autre canon doit être limité. Les normes d'acceptation sont telles qu'à une distance déterminée, par exemple 60 m, cet écart doit être pratiquement inexistant.

**[0003]** Ceci requiert donc un réglage minutieux de la géométrie des canons en usine ou au banc d'épreuve.

**[0004]** Dans des armes connues une/des bande(s) est/sont brasée(s), aux canons jusqu'à la bouche des canons et le réglage se fait par des cycles successifs de tir, débrasage de la/des bande(s), réglage à l'aide d'une cale et à nouveau brasage de la/des bande(s).

**[0005]** Le réglage de la convergence et de la précision des canons était donc une opération manuelle poursuivie en tunnel de tir et il est évident qu'une telle opération est très laborieuse et chère. En plus les débrasages et brasages successifs peuvent influencer les caractéristiques de tir des canons.

**[0006]** Dans d'autres armes, la/les bande(s) s'arrête(nt) à une distance de la bouche des canons et un dispositif de calage, réglé par vis, est monté entre les parties avant des canons.

**[0007]** Les canons sont brasés à la/aux bande(s) de telle manière qu'à l'avant, là où cette/ces bande(s) est/sont absente(s), les canons convergent trop s'ils ne sont pas écartés sous contrainte plus particulièrement par le dispositif de calage.

**[0008]** Dans certains cas, la/les bande(s) est/sont remplacée(s) par une ou plusieurs entretoises.

**[0009]** Ces dispositifs de calage sont assez compliqués. Normalement ils ne permettent de régler que la distance entre les canons et non leur position relative transversalement à la bande, bien que certains systèmes, généralement complexes, permettent des réglages en hauteur et transversalement.

**[0010]** L'invention a pour but d'éviter les inconvénients susdits et de procurer une arme à au moins deux canons qui permet un réglage relativement facile et rapide de la géométrie des canons sans que sa construction en soit fortement compliquée.

**[0011]** Ce but est atteint selon l'invention par une arme à feu à au moins deux canons reliés entre eux par au moins une bande sauf sur une longueur à partir de la bouche des canons, les parties avant des canons étant convergentes si elles ne sont pas écartées sous contrainte, cette arme étant caractérisée en ce que la bande est fixée à un des canons pratiquement jusqu'à sa bouche mais est dégagée du deuxième canon sur une distance à partir de cette bouche, ce deuxième canon étant entouré à l'avant par une bague l'écartant

par déformation élastique de la bande et donc du premier canon, et une muselière étant montée d'une manière amovible sur le deuxième canon à l'extrémité avant de l'arme, une partie de cette muselière étant située le long de la bande et coopérant directement ou par l'intermédiaire d'une entretoise avec cette bande.

**[0012]** La convergence des canons n'est pas complètement éliminée et les berceaux, c'est-à-dire les zones de contact de la bande avec les canons, font un angle de manière à donner une convergence des canons suffisante vers la bouche devant donner un croisement des impacts respectifs.

**[0013]** De préférence, la surface extérieure de la bague est concentrique à sa surface intérieure.

**[0014]** Dans ce cas la géométrie des canons dépend du choix de la bague et de la muselière ou de l'entretoise excluant une perturbation de cette géométrie par l'utilisateur. Après un démontage éventuel du dispositif, il suffit de remettre en place la bague et la muselière et le cas échéant l'entretoise pour obtenir à nouveau la géométrie correcte des canons et un réglage n'est plus nécessaire. Avec une cale, la vis de réglage peut être tournée ce qui peut dérégler le dispositif de réglage et après un démontage éventuel du dispositif de réglage, la cale doit être réglée à nouveau.

**[0015]** La partie susdite de la muselière peut être fixée à la bande, par exemple à l'aide d'une vis vissée dans cette dernière à travers une ouverture dans la muselière, ouverture qui est dimensionnée pour permettre le passage de la vis pour différentes distances entre les canons.

**[0016]** La bague est de préférence localisée sur le canon entre la muselière et une épaule formée par une partie de la bande.

**[0017]** L'invention comprend également un procédé pour régler la géométrie des canons à l'avant d'une arme à deux canons reliés par au moins une bande qui, à l'avant est dégagée d'un des canons.

**[0018]** Ce procédé est caractérisé en ce qu'il comprend:

- successivement glisser sur le canon dégagé une bague différente d'une série de plusieurs bagues avec des diamètres extérieurs différents en fonction de l'écart en hauteur si les canons sont superposés ou en direction latérale si ces canons sont juxtaposés, des impacts de coups tirés avec les deux canons jusqu'à ce que l'écart soit acceptable; et
- soit glisser une muselière avec une partie le long de la bande sur l'extrémité avant du canon susdit, en intercalant entre cette partie et la bande successivement des entretoises différentes d'une série d'entretoises d'épaisseurs différentes, en fonction des écarts, en direction latérale si les canons sont superposés ou en hauteur si les canons sont juxtaposés, des impacts de coups tirés par les deux canons, jusqu'à ce que l'écart soit acceptable, soit glisser sur l'extrémité avant du canon susdit suc-

cessivement des muselières différentes d'une série de muselières ayant leurs parties susdites décalées sur des distances différentes de leurs axes géométriques, en fonction des écarts susdits et jusqu'à ce que l'écart soit acceptable.

**[0019]** De préférence, la partie susdite est fixée d'une manière amovible à la bande soit directement soit en intercalant une entretoise.

**[0020]** L'invention concerne également le dispositif de réglage utilisé dans ce procédé.

**[0021]** Ce dispositif de réglage comprend selon l'invention une série de bagues avec des diamètres extérieurs différents, et soit une muselière adaptable sur le canon susdit avec une série d'entretoises pour être intercalées entre cette bande et la partie susdite de cette muselière, soit une série de muselières ayant leurs parties susdites décalées sur des distances différentes de leurs axes géométriques.

**[0022]** Pour plus de clarté, quelques exemples de réalisation d'une arme à feu à au moins deux canons à géométrie réglable et d'un procédé et d'un dispositif de réglage de cette géométrie, selon l'invention sont décrits ci-après à titre illustratif et non restrictif, référence étant faite aux dessins annexés dans lesquels:

la figure 1 est une vue latérale schématique d'une arme selon l'invention;

la figure 2 représente à échelle agrandie la partie indiquée par F2 à la figure 1;

la figure 3 est une coupe selon la ligne III-III de la figure 2, à plus grande échelle;

la figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 2, à la même échelle que la figure 3;

la figure 5 est une coupe semblable à celle de la figure 3, mais avec une bague différente;

la figure 6 est une coupe semblable à celle de la figure 4, mais avec la bague de la figure 5;

la figure 7 est une coupe semblable à celle des figures 3 et 5, avec la bague des figures 5 et 6, mais avec une entretoise différente;

la figure 8 est une coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 2;

la figure 9 représente à une échelle agrandie la partie indiquée par F9 à la figure 2;

les figures 10, 11 et 12 représentent une coupe semblable à celle de la figure 3 mais se rapportant à une autre forme de réalisation de l'invention et avec respectivement trois muselières différentes.

**[0023]** Dans la figure 1 est représenté une carabine à deux canons superposés 1 et 2 qui sont reliés par une bande centrale 3 et qui sont brasés dans une frette non représentée à la figure 1.

**[0024]** La bande 3 est brasée, par exemple à l'argent, sur toute sa longueur au canon supérieur 1, pratiquement jusqu'à la bouche de ce canon 1, par exemple jusqu'à environ 8 millimètres de cette bouche.

**[0025]** Cette bande n'est, par contre, brasée que sur une partie de sa longueur au canon inférieur 2, et est dégagée sur une distance, par exemple environ un tiers de sa longueur, à partir de la bouche du canon inférieur 2, par un dégagement 4 comme représenté à la figure 2.

**[0026]** Les canons 1 et 2 sont, là où ils sont reliés par la bande 3, légèrement convergents et les berceaux ou zones de contact de la bande 3 avec les canons 1 et 2 forment un petit angle A entre eux, par exemple de 0°14'.

**[0027]** A l'extrémité avant de l'arme, c'est-à-dire à proximité de la bouche des canons 1 et 2, ces derniers sont légèrement écartés par une bague 5 glissée sur le canon inférieur 2 et prenant appui sur une épaule 6 formée par un agrandissement abrupte du dégagement 4.

**[0028]** Les surfaces extérieures et intérieures de la bague 5 sont concentriques et le diamètre intérieur de la bague 5 correspond au diamètre extérieur du canon inférieur 2. L'extérieur de la bague 5 est en contact avec la face inférieure plane de la bande 3 à l'endroit du dégagement 4 agrandi, comme représenté en détail à la figure 4.

**[0029]** Cette bague 5 fait partie d'une série de bagues ayant des diamètres extérieurs différents. La bague 5 représentée aux figures 1 à 4 est la bague la plus petite de la série.

**[0030]** La figure 6 est une coupe semblable à celle de la figure 4, mais avec la bague 5 ayant le diamètre extérieur le plus grand.

**[0031]** La bague 5 est positionnée sur le canon 2 entre l'épaule 6 et une muselière 7.

**[0032]** Cette muselière 7, c'est-à-dire une pièce d'ajustement entourant au moins partiellement le canon inférieur 2 et possédant une partie 8 s'étendant le long de la bande 3, est fixée d'une manière amovible, en particulier par une vis 9, à cette bande 3.

**[0033]** Dans l'exemple décrit, cette partie 8 est une des deux ailes 10 verticales en saillie sur une partie 11 en forme de bague entourant le canon 2. Ces ailes 10 sont reliées entre elles à l'avant de l'arme par une paroi transversale 12 dont le bord supérieur est découpé selon une courbe avec un rayon plus grand que celui du canon 2.

**[0034]** La partie 11 en forme de bague est aplatie entre les ailes 10 et y possède une épaisseur telle qu'elle ne dépasse pas la bague 5 vers le haut et n'influence donc pas l'écart entre les canons 1 et 2.

**[0035]** La vis 9 susdite est vissée dans la bande 3 et traverse librement une boutonnière 13, c'est-à-dire une ouverture oblongue verticale en raison du fait que la position en hauteur de l'aile 10 est variable en fonction de la bague 5.

**[0036]** La vis 9 traverse également une entretoise 14 intercalée entre la partie 8 de la muselière 7 et la bande 3, l'épaisseur de cette entretoise 14 déterminant la position relative des canons en direction latérale.

**[0037]** La vis 9 empêche la muselière 7 de glisser

du Canon inférieur 2, mais empêche également cette dernière de tourner autour du canon 2, la partie 8 étant rendue solidaire de la bande 3 dans le sens latéral.

**[0038]** Cette entretoise 14 fait partie d'une série d'entretoises d'épaisseurs différentes.

**[0039]** Aux figures 1 à 4 et 8 et 9, une entretoise 14 avec une épaisseur intermédiaire est représentée et l'axe du canon supérieur 1 est situé sur le même plan vertical que l'axe du canon inférieur 2.

**[0040]** Aux figures 5 et 6, l'entretoise 14 avec d'épaisseur minimale est représentée. De ce fait, l'axe du canon inférieur 2 est décalé latéralement d'une distance D1 par rapport au plan vertical à travers l'axe du canon supérieur 1.

**[0041]** La figure 7 représente la même coupe que la figure 5, mais avec l'entretoise 14 la plus épaisse. L'axe du canon inférieur 2 est décalé latéralement en sens contraire au décalage susdit et d'une distance D2 par rapport au plan vertical à travers l'axe du canon supérieur 1.

**[0042]** Les ailes 10 et la paroi transversale 12 ont une hauteur telle qu'elles ne touchent pas le canon supérieur 1 et n'empêchent pas un mouvement latéral relatif du canon inférieur 2 par rapport au canon supérieur 1.

**[0043]** Le réglage de la géométrie de l'arme susdite est réalisé comme suit:

**[0044]** Au stand de tir, une des bagues 5, normalement la plus petite, est glissée sur le canon inférieur 2 jusque contre l'épaule 6, écartant ainsi la bande 3 et donc aussi le canon supérieur 1 du canon inférieur 2.

**[0045]** Des coups sont tirés par les deux canons 1 et 2 sur une cible à une distance déterminée. L'écart entre les impacts est mesuré et si celui-ci n'est pas acceptable, la bague 5 susdite est remplacée par une autre, des coups sont à nouveau tirés et l'écart des impacts est mesuré. Ceci est répété jusqu'à ce que l'écartement idéal à la bouche entre les canons 1 en 2 est obtenu.

**[0046]** Pour le réglage latéral, la muselière 7 est mise en place avec intercalation d'une des entretoises 14, normalement d'abord la plus mince. La vis 9 est vissée dans la bande 3 en poussant la partie 8 contre l'entretoise 14 et cette dernière contre la bande 3.

**[0047]** Des coups sont tirés par les deux canons 1 et 2 et l'écart entre les impacts est mesuré.

**[0048]** Si l'écart n'est pas acceptable, le cycle susdit est répété avec une autre entretoise et ainsi de suite jusqu'à ce que l'écartement idéal est obtenu.

**[0049]** L'utilisateur de la carabine ne peut pas dérégler la géométrie des canons 1 et 2. Le réglage n'est pas perturbé par un démontage de la carabine. Si la muselière 7, l'entretoise 14 et la bague 5 sont enlevées, leur remise en place assure automatiquement le réglage parfait. Le réglage en hauteur dépend en effet uniquement du diamètre extérieur de la bague 5 tandis que le réglage latéral dépend uniquement de l'épaisseur de l'entretoise 14.

**[0050]** Si pour une raison quelconque un autre réglage est souhaité, il suffit de remplacer la bague 5 et/ou l'entretoise 14 par une autre.

**[0051]** Au lieu d'utiliser une seule muselière 7 avec un set d'entretoises 14 différentes, le réglage en direction latérale peut dans une autre forme de réalisation être réalisé avec un set de muselières 7 différentes sans entretoises 14.

**[0052]** Les figures 10 à 12 ont trait à une telle forme de réalisation.

**[0053]** Ces figures représentent une coupe d'une arme avec un dispositif de réglage semblable à celui décrit ci-devant mais avec dans chaque cas une muselière 7 différente, plus particulièrement une muselière 7 dans laquelle l'aile 10 formant la partie 8 se trouve à une distance différente du plan vertical à travers l'axe géométrique du canon inférieur 2, c'est-à-dire du plan de localisation de la muselière 7 sur le canon inférieur 1, les axes géométriques du canon 2 et de la muselière 7 coïncidant.

**[0054]** Dans les exemples représentés aux figures 10 à 12, ceci est obtenu en décalant ou non la rainure 15 qui est formée entre les deux ailes 10, cette rainure 15 possédant par exemple une largeur légèrement supérieure à l'épaisseur de la bande 3.

**[0055]** Il n'est cependant pas exclu que la bande 3 est montée sans jeu dans la rainure 10, cette variante tombant aussi dans le cadre de la demande de brevet.

**[0056]** Il est clair que la position de cette rainure 15 détermine la position de la face de la partie 8 susdite dirigée vers la bande 3, et par conséquent la position du canon 2 par rapport au canon 1 en direction latérale.

**[0057]** La muselière 7 représentée à la figure 10 possède une rainure 15 symétrique par rapport à son plan vertical de symétrie et donc symétrique par rapport au plan vertical à travers l'axe géométrique du canon inférieur 2 lorsqu'elle est montée sur ce canon 2, si on ne tient pas compte du jeu.

**[0058]** Ce dernier axe est donc situé sur le même plan vertical que l'axe géométrique du canon supérieur 1.

**[0059]** Dans les muselières représentées aux figures 11 et 12, la rainure 15 est décalée latéralement dans un sens ou dans l'autre. Avec la muselière 7 représentée à la figure 11, l'axe géométrique du canon inférieur 2 est décalé latéralement d'une distance D3 par rapport à l'axe géométrique du canon supérieur 1, tandis qu'avec la muselière 7 représentée à la figure 12, le décalage susdit est dans le sens opposé et sur une distance de D4.

**[0060]** Le réglage de la géométrie des canons 1 et 2 dans cette forme de réalisation est effectué de la manière décrite ci-avant à cette différence près que pour le réglage latéral, au lieu d'utiliser une même muselière et de remplacer une entretoise, la muselière 7 est remplacée par un autre set ayant la partie 8 à des positions différentes.

**[0061]** La bague 5 et la muselière 7 ne doivent pas

nécessairement être montées sur le canon inférieur 2. Elles peuvent être montées sur le canon supérieur 1, la bande 3 étant alors dégagée de ce dernier canon 1.

**[0062]** De même, il n'est pas nécessaire que les canons 1 et 2 soient superposés. Ils peuvent être juxtaposés. Dans ce dernier cas, dans la description susdite, la direction verticale doit être remplacée par la direction latérale et vice-versa.

**[0063]** L'invention n'est pas limitée à des carabines, mais est aussi applicable à d'autres armes à deux ou même plus de deux canons.

**[0064]** Il est évident que l'invention n'est nullement limitée aux exemples décrits ci-avant mais que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'arme, au procédé et au dispositif décrits ci-avant sans sortir du cadre de l'invention telle que définie dans les revendications suivantes.

### Revendications

1. Arme à feu à au moins deux canons reliés entre eux par une bande sauf sur une longueur à partir de la bouche des canons, les parties avant des canons étant convergentes si elles ne sont pas écartées sous contrainte, caractérisée en ce que la bande (3) est fixée à un des canons (1) pratiquement jusqu'à sa bouche mais est dégagée du deuxième canon (2) sur une distance à partir de cette bouche, ce deuxième canon (2) étant entouré à l'avant par une bague (5) l'écartant par déformation élastique de la bande (3) et donc du premier canon (2), et une muselière (7) étant montée d'une manière amovible sur le deuxième canon (2) à l'extrémité avant de l'arme, une partie (8) de cette muselière (7) étant située le long de la bande (3) et coopérant directement ou par l'intermédiaire d'une entretoise (14) avec cette bande (3).
2. Arme selon la revendication 1, caractérisée en ce que les berceaux, c'est-à-dire les zones de contact de la bande (3) avec les canons (1,2), font un angle de manière à donner une convergence des canons (1,2) suffisante vers la bouche devant donner un croisement des impacts respectifs.
3. Arme selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que la surface extérieure de la bague (5) est concentrique à sa surface intérieure.
4. Arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la partie (8) susdite de la muselière (7) est fixée à la bande (3).
5. Arme selon la revendication 4, caractérisée en ce que la partie (8) susdite de la muselière (7) est fixée à la bande (3) à l'aide d'une vis (9) vissée dans la bande (3) à travers une ouverture (13) dans la partie susdite, ouverture qui est dimensionnée pour permettre le passage de la vis (9) pour différentes distances entre les canons.
6. Arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la muselière (7) comprend une partie (11) entourant au moins partiellement le canon (2) et au moins une aile (10) faisant saillie par rapport à cette partie et formant la partie (8) s'étendant le long de la bande (3).
7. Arme selon la revendication 6, caractérisée en ce que la muselière comprend deux ailes (10) formant une rainure (15) entre elles, cette rainure (15) recevant la bande (3), une des ailes (10) formant la partie (8) susdite qui est donc en contact direct avec la bande (3).
8. Arme selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la bague (5) est localisée sur le canon (2) entre la muselière (7) et une épaulement (6) formée par une partie de la bande (3).
9. Procédé pour régler la géométrie des canons à l'avant d'une arme à deux canons (1,2) reliés par une bande (3) qui, à l'avant de l'arme est dégagée d'un des canons (2), caractérisé en ce qu'il comprend:
  - successivement glisser sur le canon dégagé (2) une des bagues (5) d'une série de plusieurs bagues avec des diamètres extérieurs différents en fonction de l'écart en hauteur si les canons (1,2) sont superposés ou en direction latérale si ces canons (1,2) sont juxtaposés, des impacts de coups tirés avec les deux canons jusqu'à ce que l'écart soit acceptable; et
  - glisser une muselière (7) avec une partie (8) le long de la bande (3) sur l'extrémité avant du canon (2) susdit en intercalant successivement des entretoises (14) différentes d'une série d'entretoises (14) d'épaisseurs différentes, en fonction des écarts, en direction latérale si les canons (1,2) sont superposés ou en hauteur si les canons (1,2) sont juxtaposés, des impacts de coups tirés par les deux canons (1,2), jusqu'à ce que l'écart soit acceptable.
10. Procédé pour régler la géométrie des canons à l'avant d'une arme à deux canons (1,2) reliés par une bande (3) qui, à l'avant de l'arme est dégagée d'un des canons (2), caractérisé en ce qu'il comprend:
  - successivement glisser sur le canon dégagé (2) une des bagues (5) d'une série de plusieurs bagues avec des diamètres extérieurs diffé-

rents en fonction de l'écart, en hauteur si les canons (1,2) sont superposés ou en direction latérale si ces canons (1,2) sont juxtaposés, des impacts de coups tirés avec les deux canons jusqu'à ce que l'écart soit acceptable; 5  
et

- glisser sur l'extrémité avant du canon (2) susdit successivement des muselières (7) différentes d'une série de muselières en fonction des écarts, en direction latérale si les canons sont superposés ou en hauteur si les canons (1,2) sont juxtaposés, des impacts de coups tirés par les deux canons (1,2), jusqu'à ce que l'écart soit acceptable, ces différentes muselières (7) ayant leurs parties susdites (8) décalées de distances différentes par rapport à leurs axes géométriques. 10  
15

11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que la partie (8) susdite d'une muselière (7) est fixée d'une manière amovible à la bande (3) soit directement soit en intercalant une entretoise (14). 20

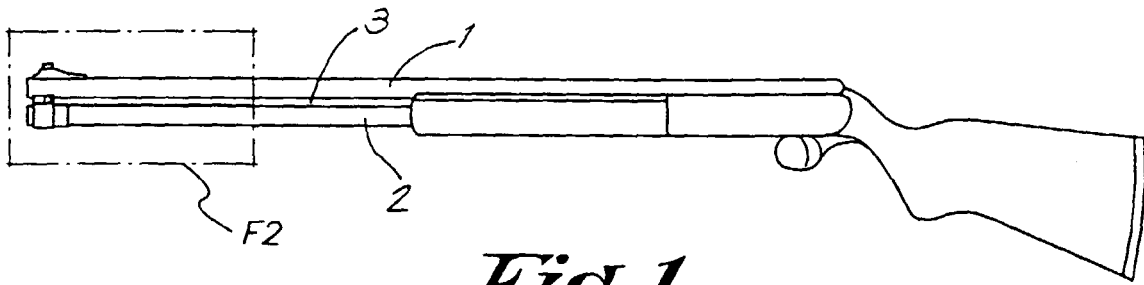
12. Dispositif de réglage de la géométrie des canons à l'avant d'une arme à deux canons (1,2) reliés par une bande (3) qui, à l'avant de l'arme est dégagée d'un des canons (2), caractérisé en ce qu'il comprend une série de bagues (5) avec des diamètres extérieurs différents, et une muselière (7) adaptable sur le canon (2) susdit avec une série d'entretoises (14) pour être intercalées entre cette bande (3) et la partie (8) susdite de cette muselière (7). 25  
30

13. Dispositif de réglage de la géométrie des canons à l'avant d'une arme à deux canons (1,2) reliés par une bande (3) qui, à l'avant de l'arme est dégagée d'un des canons (2), caractérisé en ce qu'il comprend une série de bagues (5) avec des diamètres extérieurs différents, et une série de muselières (7) ayant leurs parties susdites décalées sur des distances différentes de leurs axes géométriques. 35  
40

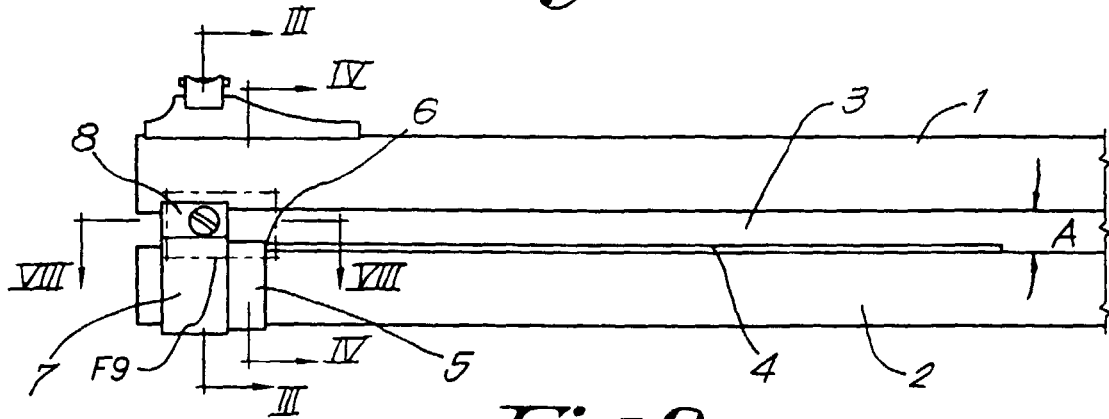
45

50

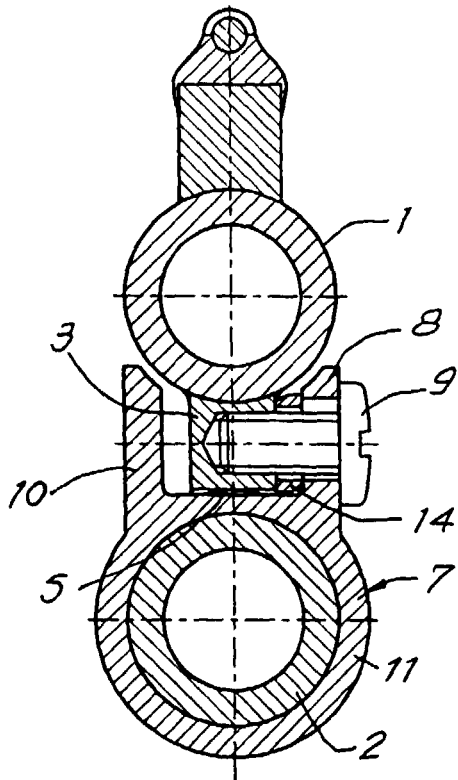
55



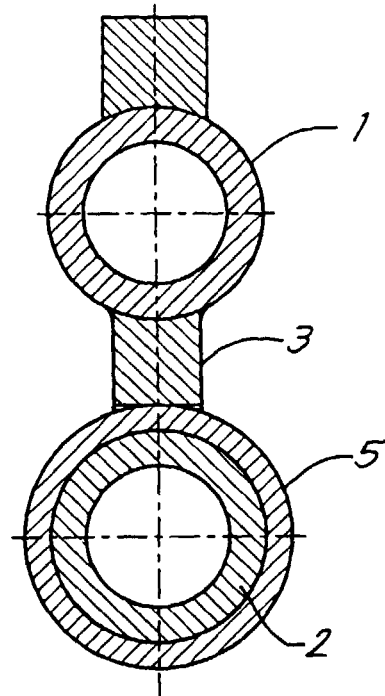
*Fig. 1*



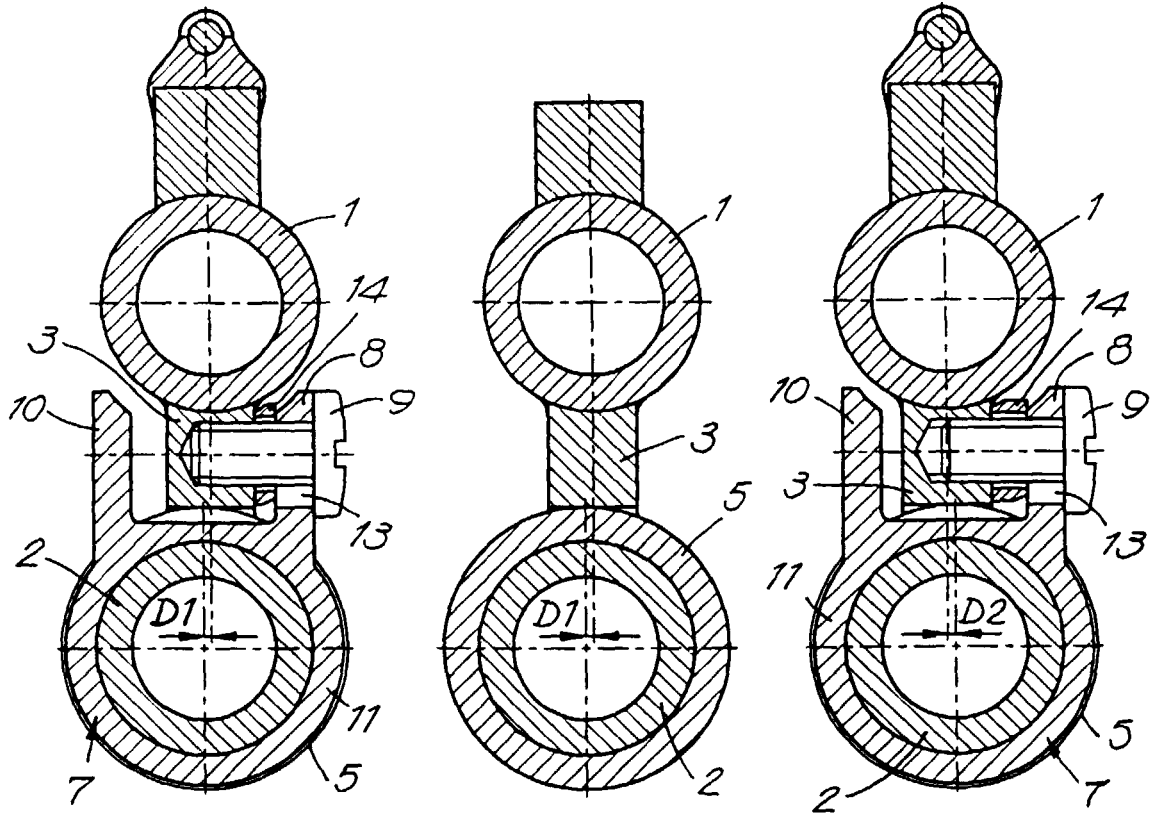
*Fig. 2*



*Fig. 3*



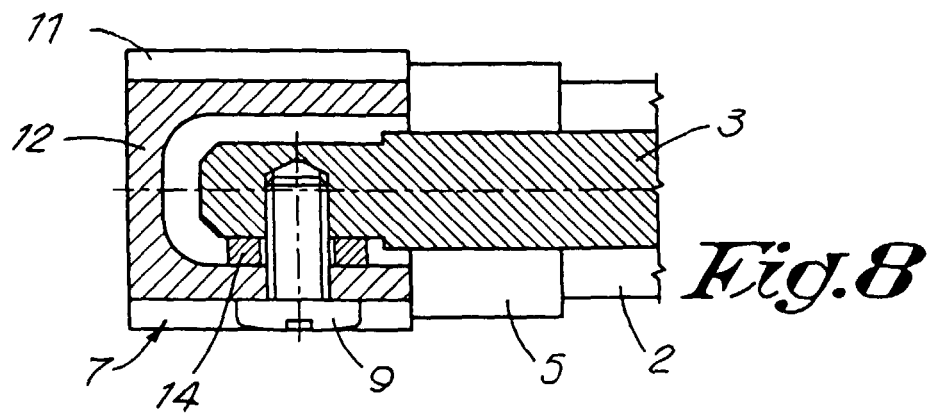
*Fig. 4*



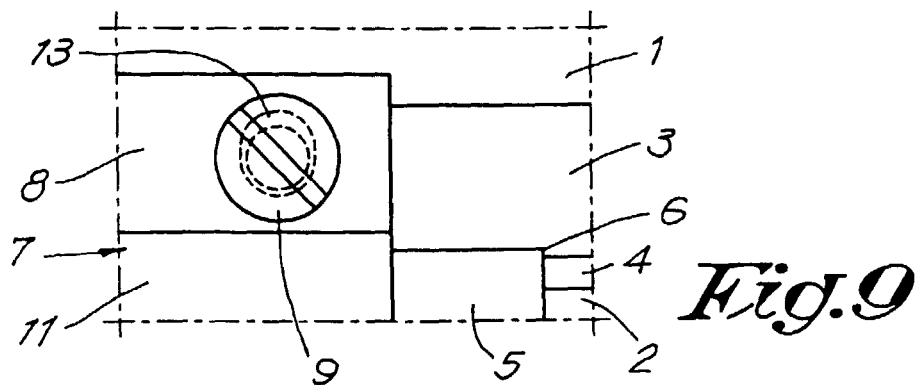
*Fig.5*

*Fig.6*

*Fig.7*



*Fig.8*



*Fig.9*





Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 20 3462

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	DE 88 01 988 U (BAIER O) 31 mars 1988 (1988-03-31) * page 3, ligne 6 - ligne 14; revendications 1,2; figures 1,2 * ----	1	F41A21/08
A	FR 2 545 918 A (CHAPUIS PIERRE) 16 novembre 1984 (1984-11-16) * revendications; figures 2,5 * ----	1,9,10, 12,13	
A	FR 2 517 817 A (HERSTAL SA) 10 juin 1983 (1983-06-10) * page 2, ligne 34 - page 3, ligne 11; figures 1-3 * ----	1,9,10, 12,13	
A	DE 85 20 669 U (BAIER O) 11 mai 1988 (1988-05-11) * figures 1-2B * ----	1	
A	DE 296 06 652 U (KRIEGHOFF GMBH) 1 août 1996 (1996-08-01) * page 6, ligne 25 - page 8, ligne 18; figures * ----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	FR 2 392 352 A (MANUFRANCE) 22 décembre 1978 (1978-12-22) -----		F41A
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>17 novembre 2000</b>	Examineur <b>Van der Plas, J</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 20 3462

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 membres 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.

17-11-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 8801988 U	31-03-1988	AUCUN	
FR 2545918 A	16-11-1984	FR 2573192 A	16-05-1986
FR 2517817 A	10-06-1983	BE 891371 A	07-06-1982
		BE 894664 A	11-04-1983
		IT 1191082 B	24-02-1988
		JP 58127097 A	28-07-1983
DE 8520669 U	11-05-1988	AUCUN	
DE 29606652 U	01-08-1996	AUCUN	
FR 2392352 A	22-12-1978	BE 867390 A	18-09-1978
		DE 2820590 A	30-11-1978
		ES 470011 A	16-01-1979
		IT 1095537 B	10-08-1985
		US 4228605 A	21-10-1980