



(11) **EP 1 650 525 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.09.2008 Bulletin 2008/37

(51) Int Cl.:
F41A 5/16 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **05077280.5**

(22) Date de dépôt: **07.10.2005**

(54) **Dispositif de tir**

Schusseinheit

Shooting device

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

(30) Priorité: **25.10.2004 BE 200400521**

(43) Date de publication de la demande:
26.04.2006 Bulletin 2006/17

(73) Titulaire: **FN HERSTAL,
société anonyme
4040 Herstal (BE)**

(72) Inventeurs:
• **Gavage, Xavier Robert Paul
4052 Chaudfontaine (BE)**

• **Reinaers Philippe Désiré Odiel
4831 Bilstain (BE)**
• **Malpas Alain Albert Anne Vincent
4606 Dalhem (BE)**

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

(56) Documents cités:
DE-C- 105 563 DE-C- 402 477
DE-C- 501 266 US-A- 4 019 424
US-A- 5 123 329

EP 1 650 525 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

[0001] L'invention concerne un dispositif de tir comprenant une arme à feu et sa munition.

[0002] Plus particulièrement l'invention porte sur une arme à feu semi-automatique et sa munition destinée à lancer un projectile à létalité réduite, projectile devant être propulsé à basse pression pour ne pas se briser.

[0003] Les systèmes de propulsion pyrotechnique nécessitant une combustion à haute pression pour fournir un cycle balistique régulier, ce projectile de par sa fragilité, ne peut être propulsé directement comme dans une munition de petit calibre classique.

[0004] Usuellement, une arme à feu comporte un canon avec une chambre, un mécanisme d'extraction, d'éjection et d'alimentation.

[0005] La présente invention propose un dispositif de tir comprenant une arme à feu avec un canon sans chambre, et sans mécanisme d'extraction ni d'éjection, l'extraction n'étant pas nécessaire et l'éjection étant assurée par les munitions présentes dans le chargeur.

[0006] Du brevet DE 105563 C, qui forme le préambule de la revendication 1, on connaît déjà un dispositif de tir comprenant une arme à feu et sa munition, l'arme à feu comprenant une carcasse, un canon, un chargeur, un mécanisme de mise à feu et la munition comprenant un ou plusieurs cartouches chacune sous forme d'une douille avec un projectile et une charge propulsive, l'arme à feu comprenant des moyens pour amener une cartouche devant l'entrée du canon et en appui contre un élément d'appui de la carcasse qui comprend le mécanisme de mise à feu et que le canon est coulissant dans la carcasse entre au moins une position avancée pour la mise en place et l'éjection d'une cartouche et une position de tir reculée dans laquelle le canon vient en butée sous l'action d'un ressort de rappel contre la partie avant de la douille de la cartouche qui se trouve devant l'entrée du canon.

[0007] Ce dispositif ne permet pas une alimentation automatique ou semi-automatique de la munition et nécessite une action manuelle après chaque tir.

[0008] Usuellement, dans une arme à feu semi-automatique, la munition est sortie du chargeur et est alimentée dans l'arme.

[0009] Dans le cadre de la présente invention, la munition ne quitte pas le chargeur pendant la phase d'alimentation et il n'y a pas de cycle d'alimentation proprement dit.

[0010] A cette fin l'invention propose un dispositif de tir comprenant une arme à feu et sa munition, l'arme à feu comprenant une carcasse, un canon, un chargeur, un mécanisme de mise à feu et la munition comprenant une ou plusieurs cartouches chacune sous forme d'une douille avec un projectile et une charge propulsive, l'arme à feu comprenant des moyens pour amener une cartouche dans le chargeur devant l'entrée du canon et en appui contre un élément d'appui de la carcasse qui comprend le mécanisme de mise à feu et que le canon est coulissant

dans la carcasse entre au moins une position avancée pour la mise en place et l'éjection d'une cartouche et une position de tir reculée dans laquelle le canon vient en butée sous l'action d'un ressort de rappel contre la partie avant de la douille de la cartouche qui se trouve devant l'entrée du canon, caractérisé en ce que l'arme à feu est équipée d'un arrêtoir pour bloquer le canon dans sa position avancée susdite et d'un mécanisme de déblocage de l'arrêtoir commandé par le mouvement d'une nouvelle cartouche qui est mise en place devant l'entrée du canon et en ce que chaque cartouche est pourvue de moyens de propulsion pour, après avoir actionné le mécanisme de mise à feu, projeter la douille et le canon vers l'avant pour déplacer le canon vers sa position avancée la douille (2) de la munition étant dotée de protubérances extérieures permettant de commander le mécanisme de déblocage de l'arrêtoir du canon pour arrêter le canon dans sa position avancée.

[0011] Ce dispositif permet donc une utilisation automatique au semi-automatique de l'arme, grâce entre autre par l'utilisation d'une munition spéciale permettant d'activer une partie du mécanisme de l'arme à feu.

[0012] Avec un dispositif de tir selon l'invention, la douille de la cartouche forme pour ainsi dire un prolongement du canon de l'arme à feu et remplit en sorte la fonction de la chambre de canon dans une arme classique ainsi qu'une partie du canon.

[0013] De cette manière on évite que la cartouche doive être alimentée dans le canon et extraite du canon après le tir.

[0014] On n'a donc plus besoin de mécanisme d'alimentation et d'extraction comme dans le cas des armes connues.

[0015] La munition est réalisée de manière à supporter les pressions qui résultent de la mise à feu de la charge propulsive.

[0016] L'invention porte également sur une arme à feu et sur la munition pouvant être utilisées dans un dispositif de tir selon l'invention.

[0017] Pour plus de clarté, un exemple de réalisation d'un dispositif de tir selon l'invention, comprenant une arme à feu et sa munition, est décrit ci-après à titre illustratif et non restrictif, référence étant faite aux dessins annexés dans lesquels:

la figure 1 est une vue en perspective d'une cartouche de la munition selon l'invention;

la figure 2 est une vue éclatée de la cartouche de la figure 1;

la figure 3 est une vue selon la flèche F3 dans la figure 1 ;

la figure 4 est une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3;

la figure 5 est une coupe selon la ligne V-V de la figure 4;

la figure 6 est une vue en perspective d'une arme à feu selon l'invention;

la figure 7 est une coupe selon la ligne VII-VII de la

figure 6;

la figure 8 est une vue perspective de la partie du chargeur indiquée par F8 dans la figure 7, à plus grande échelle;

la figure 9 est une vue semblable à celle de la figure 8, mais avec une cartouche dans le chargeur;

la figure 10 est une coupe semblable à celle de la figure 7, mais avec la munition présente dans l'arme à feu;

la figure 11 est une coupe selon la ligne XI-XI de la figure 10 ;

la figure 12 est une vue en perspective selon la flèche F12 dans de la figure 11 ;

la figure 13 représente à échelle agrandie la partie indiquée par F13 à la figure 10 ;

la figure 14 est une coupe semblable à celle de la figure 10, mais au moment d'un coup de feu ;

la figure 15 est une vue comme celle de la figure 12, mais pour la situation de la figure 14 au moment d'un coup de feu;

les figures 16 à 18 sont des coupes semblables à celle de la figure 10, mais à des moments consécutifs après le coup de feu;

la figure 19 est une vue en perspective de l'arme de la figure 7, mais pendant l'éjection d'une cartouche utilisée.

[0018] Les figures 1 à 6 représentent une cartouche 1 de la munition du dispositif de tir selon l'invention.

[0019] Cette cartouche 1 est constituée d'une douille 2 qui contient deux chambres 3 et 4 qui sont séparées l'une de l'autre au moyen d'une paroi de séparation 5.

[0020] La chambre 3 à l'avant de la cartouche 1, dite la chambre basse pression, est une chambre cylindrique qui est ouverte à l'avant et qui loge un projectile 6 qui est serti dans cette chambre contre la paroi de séparation 5.

[0021] Pour la bonne compréhension, les termes avant et arrière sont définis par rapport à un utilisateur d'une arme à feu visant une cible en face de lui.

[0022] La chambre 4 dans la partie arrière de la cartouche 1, dite la chambre haute pression, comprend des moyens de projection de la douille 2 qui sont formés par un piston 7 qui est emboîté dans cette chambre, ce piston 7 pouvant coulisser dans le sens longitudinal de la douille 2 et étant muni d'une charge propulsive 8 serti dans un passage 9 longitudinal traversant le piston 7.

[0023] Les deux chambres 3 et 4 sont interconnectées à travers au moins un seul trou d'évent 10 ou une série de trous d'évent.

[0024] Afin de lancer le projectile 6 avec une vitesse régulière, la charge propulsive est contenue dans une cartouche de tir à blanc à percussion annulaire ou à percussion centrale (ou alternativement une amorce pourvue éventuellement d'un chargement additionnel).

[0025] La cartouche est réalisée de manière à supporter la pression maximale dans la chambre haute pression 4 qui résulte de la mise à feu de la charge propulsive 8 en cas de tir, ce qui permet de réaliser une arme à feu

dont le canon ne dispose pas de chambre.

[0026] Afin de réaliser la munition de manière économique, la douille 2 et le piston 7 sont réalisés en matière plastique.

[0027] Dans le but de protéger le projectile 6 des chocs extérieurs, celui-ci est placé de préférence intégralement à l'intérieur de la chambre basse pression 3.

[0028] Le bord de la partie avant 15 de la douille 2 est chanfreiné de façon à ce que cette partie soit légèrement conique.

[0029] La douille 2 de la cartouche 1 comprend deux faces latérales 11 et 12 qui sont dotées de protubérances extérieures appelées ergots avants 13 et ergots arrières 14, ayant pour but de la maintenir dans l'arme et d'activer une partie du mécanisme de l'arme à feu.

[0030] Les figures 6 et 7 représentent une arme à feu 16 selon l'invention, cette arme à feu 16 comprenant une carcasse 17 avec une poignée 18, un canon 19, un chargeur 20 logé dans la poignée 18, un mécanisme de mise à feu 21 qui est logé dans un élément d'appui 22 pour la munition faisant partie de la carcasse 17 et qui est commandé par une détente 23, et une fenêtre d'éjection 24 pour la munition qui est positionnée dans le prolongement et en face de la sortie 25 du chargeur 20 et qui est couverte d'un volet 26 pivotable qui sert en même temps de déviateur latéral pour la munition éjectée.

[0031] Le canon 19 est monté dans la carcasse 17 d'une façon coulissante en direction axiale du canon 19.

[0032] Un ressort de rappel 27 est monté entre le bout avant de la carcasse 17 et un épaulement 28 du canon 19 situé à une distance de la bouche 29 du canon 19.

[0033] La partie arrière du canon 19 est pourvue d'un deuxième épaulement 30 situé à une distance de l'entrée 31 du canon 19.

[0034] L'entrée 31 du canon 19 est pourvue d'une bague concentrique 32 ayant un diamètre intérieur qui est égal ou un peu plus grand que le diamètre extérieur de la partie avant 15 d'une douille 2 d'une cartouche 1 telle que décrite.

[0035] Cette bague est légèrement chanfreinée de façon à obtenir une entrée conique.

[0036] Le diamètre intérieur du canon 19 est égal ou légèrement supérieur au diamètre intérieur de la chambre basse pression d'une cartouche 1.

[0037] Dans l'exemple représenté, le chargeur 20 de l'arme à feu 16 est intégré dans la poignée 18, bien qu'il ne soit pas exclu de prévoir un chargeur 20 séparé.

[0038] Le chargeur 20 est doté de moyens pour amener une cartouche dans le chargeur 20 devant l'entrée 31 du canon 19 et en appui contre l'élément d'appui 22 de la carcasse 17, ces moyens étant formés, d'une part, par un transporteur 33 qui pousse la munition vers la sortie 25 du chargeur 20 et, d'autre part, par une ou deux butées 34 montées à la sortie du chargeur 20, plus spécialement sur les faces intérieures de deux flancs latéraux allongés 35 du chargeur 20, ces butées 34 pouvant coopérer avec les ergots arrières 14 des cartouches 1.

[0039] Les butées 34 sont positionnées de manière à

ce qu'une cartouche 1 qui est amenée devant le canon 19 soit alignée avec celui-ci et de manière à ce que la charge propulsive se trouve en face du mécanisme de mise à feu 21.

[0040] Les flancs latéraux 35 sont pourvus à l'avant de deux butées 36 supplémentaires.

[0041] L'arme à feu 16 est pourvue d'un arrêtoir pour bloquer le canon 19 dans une position avancée, cet arrêtoir étant réalisé sous forme d'un levier basculant 37 qui est pourvu d'un ressort de rappel 38 et dont une première extrémité 39 peut coopérer avec l'épaule 30 du canon 19.

[0042] L'autre extrémité 40 du levier basculant 37 peut coopérer avec un mécanisme de déblocage commandé par le mouvement d'une nouvelle cartouche lors de sa mise en place devant l'entrée 31 du canon 19.

[0043] Ce mécanisme de blocage est réalisé par exemple par un poussoir 41 pouvant coulisser dans la carcasse 17 dans la direction de transport de la munition dans le chargeur 20, le poussoir étant pourvu d'une entaille 42 qui loge la deuxième extrémité 40 du levier basculant 37 de l'arrêtoir et qui est pourvu d'une came 43 pouvant coopérer avec un ergot avant 13.

[0044] L'utilisation et le fonctionnement du dispositif de tir sont simples et sont illustrés comme suit au moyen des dessins 10 à 19.

[0045] La figure 10 montre une arme à feu 16 comprenant quelques cartouches 1 dans le chargeur 20, dont une cartouche 1 est prête à être tirée et qui se trouve encastrée entre l'élément d'appui 22 et l'entrée 31 du canon 19, le piston 7 étant en appui contre cet élément 22 avec la charge propulsive en face du mécanisme de mise à feu 21.

[0046] Le canon 19 se trouve dans cette situation dans une position reculée de tir dans laquelle le canon 19 vient en butée contre la partie avant 15 de la douille 2 de la cartouche 1 sous l'action du ressort de rappel 27.

[0047] Comme il est indiqué plus en détail dans la figure 12, l'ergot avant 13 fait monter le poussoir 41 qui fait basculer le levier 37 pour éloigner l'extrémité 39 du canon 19.

[0048] La figure 13 montre que dans cette situation la partie avant de la douille 2 est emboîtée dans la bague 32 de l'entrée 31 du canon 19 et est centrée dans cette bague 32.

[0049] Quand le mécanisme de mise à feu 21 est actionné par la détente 23 pour tirer, la charge propulsive 8 s'amorce et des gaz sous pression vont remplir la chambre haute pression 4.

[0050] De ce fait, le piston 7 étant en appui, la douille 2 est lancée vers l'avant et emporte le canon 19 dans son mouvement, comme représenté dans la figure 14.

[0051] Les gaz à haute pression peuvent s'échapper à travers les trous d'évent 10 vers la chambre basse pression 3, pour propulser le projectile 6 via le canon 19 comme dans la figure 14.

[0052] L'étanchéité entre le canon 19 et la douille 2 se réalise entre autres par le recouvrement entre le canon

19 et la partie avant 15 de la douille 2 et par le fait que cette partie avant 15 est réalisée en matière plastique qui est poussée contre le canon 19, l'inertie du canon 19 permettant de créer une pression de contact importante entra la partie avant 15 et le canon 19, créant l'étanchéité désirée.

[0053] Après la sortie du projectile 6, la douille 2 est arrêtée dans son mouvement par les butées 36, tandis que le canon continue son mouvement vers l'avant, comprimant le ressort de rappel 27, comme indiquée dans la figure 16.

[0054] Par le mouvement de la douille 2 vers l'avant, l'ergot 13 est dégagé de la came 43 du poussoir 41, comme représenté dans la figure 15, qui de ce fait ne retient plus le levier basculant 37 qui par conséquent pivote sous l'action du ressort 38 jusqu'à ce que l'extrémité avant 39 touche le canon.

[0055] De cette façon le levier basculant 37 sert de butée pour l'épaule 30 quand le canon 19 recule de son mouvement vers l'avant sous l'action du ressort 27 et arrête le canon 19 dans une position avancée comme représenté dans la figure 17 pour permettre l'éjection de la cartouche 1 tirée.

[0056] En même temps la came 43 tombe derrière l'ergot avant 13 et empêche le recul de la douille 2 et le piston 7 est déformé par la pression de gaz ce qui permet que le piston 7 reste bloqué dans la douille 2 par frottement et supprime le besoin d'une butée d'arrêt entre la douille 2 et le piston 7.

[0057] La cartouche vide 1 n'étant plus maintenue par les butées 34, elle est éjectée à travers la fenêtre d'éjection 31 sous l'action du transporteur 33 du chargeur 20 qui pousse les cartouches 1 suivantes vers la sortie 21 du chargeur 20 comme représenté dans les figures 18 et 19.

[0058] Le mouvement de la nouvelle cartouche 1 fera de nouveau monter le poussoir 41 qui de ce fait libérera l'arrêtoir du canon 19 qui pourra reculer pour appuyer la nouvelle cartouche 1 contre l'élément d'appui 22 afin d'obtenir une nouvelle situation de départ, prêt à tirer une nouvelle foi, comme représenté dans la figure 10.

[0059] Il est clair que l'invention n'est pas seulement limitée à des armes à feu avec une munition destinée à lancer un projectile à létalité réduite, mais peut aussi être appliquée pour d'autres types de munition.

[0060] Bien que les douilles 2 et les pistons 7 de la cartouche 1 sont fabriqués de préférence en matière plastique, il n'est pas exclu de les fabriquer en d'autres matières.

[0061] Une arme à feu selon l'invention peut également être réalisée sous forme d'un fusil, lance grenade, ou d'autres types d'armes.

[0062] Le projectile 6 est de préférence complètement logé dans la chambre basse pression 3 de la cartouche 1, mais peut également dépasser au moins partiellement l'ouverture avant de la chambre basse pression 3 de la cartouche 1.

[0063] L'arrêtoir du canon et le mécanisme de blocage

de cet arrêtoir peuvent bien entendu être réalisés d'une autre manière que décrite.

[0064] L'étanchéité entre une cartouche 1 et le canon 19 peut être réalisée sous d'autres formes que par l'emboîtement de la partie avant 15 de la douille 2 dans l'entrée du canon 6.

[0065] Il est évident que l'invention n'est nullement limitée à l'exemple décrit ci-avant mais que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'arme et à la munition décrite ci-avant sans sortir du cadre de l'invention telle que définie dans les revendications suivantes.

Revendications

1. Dispositif de tir comprenant une arme à feu et sa munition, l'arme à feu (16) comprenant une carcasse (17), un canon (19), un chargeur (20), un mécanisme de mise à feu (21) et la munition comprenant une ou plusieurs cartouches (1) chacune sous forme d'une douille (2) avec un projectile (6) et une charge propulsive (8), l'arme à feu (16) comprenant des moyens pour amener une cartouche (1) dans le chargeur (20) devant l'entrée (31) du canon (19) et en appui contre un élément d'appui (22) de la carcasse (17) qui comprend le mécanisme de mise (21) à feu et que le canon (19) est coulissant dans la carcasse (17) entre au moins une position avancée pour la mise en place et l'éjection d'une cartouche (1) et une position de tir reculée dans laquelle le canon (19) vient en butée sous l'action d'un ressort de rappel (27) contre la partie avant (15) de la douille (2) de la cartouche (1) qui se trouve devant l'entrée (31) du canon (19), **caractérisé en ce que** l'arme à feu (16) est équipée d'un arrêtoir pour bloquer le canon (19) dans sa position avancée susdite et d'un mécanisme de déblocage de l'arrêtoir commandé par le mouvement d'une nouvelle cartouche (1) qui est mise en place devant l'entrée (31) du canon (19) et **en ce que** chaque cartouche (1) est pourvue de moyens de propulsion pour, après avoir actionné le mécanisme de mise à feu (21), projeter la douille (2) et le canon (19) vers l'avant afin de déplacer le canon (19) vers sa position avancée, la douille (2) de la munition étant dotée de protubérances extérieures permettant de commander le mécanisme de déblocage de l'arrêtoir du canon (19) pour arrêter le canon (19) dans sa position avancée.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'arme (16) est pourvue d'une butée (36) pour limiter le mouvement de la douille (2) vers l'avant.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la douille (2) des cartouches (1) comprend deux faces latérales (11-12) dont une est munie d'au moins un ergot (13), cet ergot (13) pouvant coopérer
- avec la butée (36) pour limiter le mouvement de la douille (2) vers l'avant.
4. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la butée (13) pour limiter le mouvement de la douille (2) vers l'avant se situe sur le chargeur (20).
5. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de projection sont formés par un piston (7) qui est logé dans une chambre haute pression (4) prévue dans la partie arrière de la douille (2), ce piston (7) pouvant coulisser dans le sens longitudinal de la douille (2) et étant muni d'une charge propulsive (8) montée dans un passage longitudinal (9) du piston (7).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la charge propulsive est positionnée de telle manière que cette charge se trouve en face du mécanisme de mise à feu quand la cartouche est amenée devant l'entrée du canon.
7. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la douille (2) des cartouches (1) comprend une chambre cylindrique basse pression (3) qui est ouverte à l'avant et qui loge le projectile (6), cette chambre (3) étant séparée de la chambre haute pression (4) par une paroi de séparation (5) et étant en intercommunication avec cette chambre haute pression (4) à travers au moins un trou d'évent (10).
8. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la cartouche (1) est réalisée de manière à supporter les pressions dans la cartouche qui résultent de la mise à feu de la charge propulsive (8).
9. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la douille (2) et le piston (7) sont fabriqués en matière plastique.
10. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens pour amener une cartouche dans le chargeur (20) en face de l'entrée (31) du canon (19) sont formés par un transporteur (33) dans le chargeur (20) qui pousse la munition vers la sorte (25) du chargeur (20) et par une butée (34) à la sortie (25) du chargeur (20).
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la butée (34) à la sortie (25) du chargeur (20) fait partie du chargeur (20).
12. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la douille (2) des cartouches (1) comprend deux faces latérales (11-12) dont une est munie d'au moins un ergot (14) sur une de ces faces (11-12), cet ergot (14) pouvant coopérer avec la butée (34) à la sortie (25) du chargeur (20).

13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la butée (34) à la sortie (25) du chargeur (20) et l'ergot (14) coopérant avec cette butée (34) sont conçus de telle manière que l'ergot (14) est dégagé de la butée (34) quand la douille (2) est projetée en avant par les moyens de projection de façon à pouvoir éjecter la cartouche (1) utilisée au moyen du transporteur (33) dans le chargeur (20). 5
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'arme à feu (16) est pourvue d'une fenêtre d'éjection (24) dans le prolongement de la sortie du chargeur. 10
15. Dispositif selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la fenêtre d'éjection (24) est couverte d'un volet d'éjection (26) pivotable. 15
16. Dispositif selon la revendications 1, **caractérisé en ce que** l'arrêtait est réalisé sous forme d'un levier basculant (37) qui est pourvu d'un ressort de rappel (38) et dont une première extrémité (39) peut coopérer avec un épaulement (30) du canon (19) et dont la deuxième extrémité (40) peut coopérer avec le mécanisme de déblocage. 20 25
17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** le mécanisme de déblocage est réalisé par un poussoir (41) coulissant dans la direction de mouvement d'une nouvelle cartouche (1) quand celle-ci est amenée devant l'entrée (31) du canon (19), et qui est pourvu d'une entaille (42) qui loge la deuxième extrémité (40) de l'arrêtait et qui est pourvue d'une came (43) pouvant coopérer avec un ergot (13) placé sur une face latérale (11-12) de la douille (2) de la cartouche (1) amenée devant l'entrée (31) du canon (19). 30 35
18. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le diamètre de la chambre basse pression (3) qui loge le projectile (6) est égal ou légèrement inférieur au diamètre intérieur du canon (19). 40
19. Dispositif selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** l'entrée (31) du canon (19) est pourvue d'une bague concentrique (32) ayant un diamètre intérieur qui est égal ou un peu plus grand que le diamètre extérieur de la partie avant (15) de la douille (2) d'une cartouche (1). 45
20. Dispositif selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** la bague (32) du canon (19) a une entrée conique et que la partie avant (15) de la douille (2) est conique également. 50
21. Arme à feu étant prévue pour un dispositif de tir selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant une carcasse (17), un canon (19), un

chargeur (20), un mécanisme de mise à feu (21) pour une munition comprenant un ou plusieurs cartouches (1) chacune sous forme d'une douille (2) avec un projectile (6) et une charge propulsive (8), des moyens pour amener une cartouche (1) dans le chargeur (20) devant l'entrée du canon (19) et en appui contre un élément d'appui (22) de la carcasse (17) qui comprend le mécanisme de mise à feu (21), le canon (19) étant coulissant dans la carcasse (17) entre au moins une position avancée pour la mise en place et l'éjection d'une cartouche (1) et une position de tir reculée dans laquelle le canon (19) vient en butée sous l'action d'un ressort de rappel (27) contre la partie avant (15) de la douille (2) de la cartouche (1) qui se trouve devant l'entrée (31) du canon (19), **caractérisé en ce que** l'arme à feu (16) est équipée d'un arrêtait pour bloquer le canon (19) dans sa position avancée susdite et d'un mécanisme de déblocage de l'arrêtait prévu pour être commandé par le mouvement d'une nouvelle cartouche qui est mise en place devant l'entrée du canon (19) et **en ce que** l'arme à feu (16) est prévue pour tirer avec des cartouches (1) pourvues de moyens de propulsion pour, après avoir actionné le mécanisme de mise à feu (16), projeter la douille (2) de la cartouche (1) et le canon (19) vers l'avant afin de déplacer le canon vers sa position avancée, la douille de la munition étant dotée de protubérances extérieures permettant de commander le mécanisme de déblocage de l'arrêtait du canon (19) pour arrêter le canon (19) dans sa position avancée.

22. Cartouche comportant une douille (2) avec un projectile (6) et une charge propulsive (8), la cartouche (1) étant prévue pour un dispositif de tir selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cartouche (1) est pourvue de moyens de propulsion pour, après la mise à feu de la charge propulsive (8), projeter la douille (2) vers l'avant, la cartouche (1) étant en appui contre un élément d'appui (22) de la carcasse (17) du dispositif de tir, la douille (2) de la munition étant dotée de protubérances extérieures permettant de commander le mécanisme de déblocage de l'arrêtait du canon (19) pour arrêter le canon (19) dans sa position avancée. 55

Claims

1. Firing device comprising a firearm and its munition, the firearm (16) comprising a body (17), a barrel (19), a loader (20), a firing mechanism (21) and the munition comprising one or more cartridges (1), each in the form of a cartridge case (2) with a projectile (6) and a propulsive charge (8), the firearm (16) comprising means to feed a cartridge (1) into the loader (20) before entering the breech (31) of the barrel (19)

- and supported against a supporting element (22) of the body (17) which comprises the firing mechanism (21), and that the barrel (19) is sliding in the body (17) between at least one forward position for loading and ejecting a cartridge (1) and a backward firing position in which the barrel (19) comes to a stop under the action of a return spring (27) against the front part (15) of the cartridge case (2) of the cartridge (1) which is here before entering the breech (31) of the barrel (19), **characterised in that** the firearm (16) is fitted with a catch to lock the barrel (19) in its above-mentioned forward position and an unlocking mechanism for the catch controlled by the movement of a new cartridge (1) which is loaded into the front of the breech (31) of the barrel (19) and in which each cartridge (1) is provided with means of propulsion in order to, after having activated the firing mechanism (21), throw the cartridge case (2) and the barrel (19) forward so as to move the barrel (19) towards its forward position, the cartridge case (2) of the munition being provided with external protuberances capable of controlling the unlocking mechanism for the catch of the barrel (19) in order to stop the barrel (19) in its forward position.
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the firearm (16) is provided with a stop (36) to limit forward movement of the cartridge (2).
 3. Device according to claim 2, **characterised in that** the cartridge case (2) of the cartridges (1) includes two side walls (11-12), one of which is provided with at least one fin (13), this fin (13) capable of engaging with the stop (36) to limit the forward movement of the cartridge case (2).
 4. Device according to claim 2, **characterised in that** the stop (13) to limit the forward movement of the cartridge case (2) is located on the loader (20).
 5. Device according to claim 1, **characterised in that** the means of projection are formed by a piston (7) which is accommodated in a high pressure chamber (4) provided in the rear part of the cartridge case (2), this piston (7) being able to slide in the longitudinal direction of the cartridge case (2) and being fitted with a propulsive charge (8) mounted in a longitudinal passage (9) of the piston (7).
 6. Device according to claim 5, **characterised in that** the propulsive charge is positioned such that this charge is opposite the firing mechanism when the cartridge is fed into the breech of the barrel.
 7. Device according to claim 5, **characterised in that** the cartridge case (2) of the cartridges (1) comprises a low pressure cylindrical chamber (3) which is open at the front and which accommodates the projectile (6), this chamber being separated from the high pressure chamber (4) by a separating wall (5) and intercommunicating with this high pressure chamber (4) through at least one venting hole (10).
 8. Device according to claim 1, **characterised in that** the cartridge (1) is manufactured so as to bear the pressures in the cartridge which result from firing the propulsive charge (8).
 9. Device according to claim 5, **characterised in that** the cartridge case (2) and the piston (7) are made from a plastic material.
 10. Device according to claim 1, **characterised in that** the means for feeding a cartridge into the loader (20) opposite the breech (31) of the barrel (19) are formed by a transporter (33) in the loader (20) which pushes the munition towards the exit (25) from the loader (20) and by a stop (34) at the exit (25) from the loader (20).
 11. Device according to claim 1, **characterised in that** the stop (34) at the exit (25) from the loader (20) is part of the loader (20).
 12. Device according to claim 10, **characterised in that** the cartridge case (2) of the cartridges (1) includes two side faces (11-12), one of which is fitted with at least one fin (14) on one of these faces (11-12), this fin (14) being able to engage with the stop (34) at the exit (25) from the loader (20).
 13. Device according to claim 12, **characterised in that** the stop (34) at the exit (25) from the loader (20) and the fin (14) engaging with this stop (34) are designed in a manner such that the fin (14) is released from the stop (34) when the cartridge case (2) is thrown forwards by the means of projection in order to be able to eject the cartridge (1) used by means of the transporter (33) in the loader (20).
 14. Device according to claim 13, **characterised in that** the firearm (16) is provided with an ejection aperture (24) in the extension of the exit from the loader.
 15. Device according to claim 14, **characterised in that** the ejection aperture (24) is covered by a pivotable ejection shutter (26).
 16. Device according to claim 1, **characterised in that** the catch is produced in the form of a tilting lever (37) which is provided with a return spring (38) and in which a first end (39) can engage with a shoulder (30) of the barrel (19) and in which the second end (40) can engage with the unlocking mechanism.
 17. Device according to claim 16, **characterised in that**

the unlocking mechanism is implemented by a slide (41) sliding in the direction of movement of a new cartridge (1) when this is fed into the breech (31) of the barrel (19), and which is provided with a notch (42) which accommodates the second end (40) of the catch and which is provided with a cam (43) able to engage with a fin (13) placed on a side face (11-12) of the cartridge case (2) of the cartridge (1) fed into the breech (31) of the barrel (19).

18. Device according to claim 1, **characterised in that** the diameter of the low pressure chamber (3) which accommodates the projectile (6) is equal to or slightly less than the internal diameter of the barrel (19).

19. Device according to claim 18, **characterised in that** the breech (31) of the barrel (19) is provided with a concentric ring (32) having an internal diameter which is equal to or a little larger than the external diameter of the front part (15) of the cartridge case (2) of a cartridge (1).

20. Device according to claim 19, **characterised in that** the ring (32) of the barrel (19) has a conical breech and that the front part (15) of the cartridge (2) is also conical.

21. Firearm being provided for a firing device according to any one of the preceding claims, comprising a body (17), a barrel (19), a loader (20), a firing mechanism (21) for a munition comprising one or more cartridges (1), each in the form of a cartridge case (2) with a projectile (6) and a propulsive charge (8), means to feed a cartridge (1) into the loader (20) before entering the barrel (19) and supported against a supporting element (22) of the body (17), which includes the firing mechanism (21), the barrel (19) being sliding in the body (17) between at least one forward position for loading and ejecting a cartridge (1) and a backward firing position in which the barrel (19) is brought to a stop by the action of a return spring (27) against the front part (15) of the cartridge case (2) of the cartridge (1) which is in front of the breech (31) of the barrel (19), **characterised in that** the firearm (16) is equipped with a catch to lock the barrel (19) in its abovementioned forward position and a mechanism for unlocking the catch intended to be controlled by the movement of a new cartridge which is loaded into the breech of the barrel (19) and in which the firearm (16) is intended to fire with cartridges (1) provided with means of propulsion in order to, after having activated the firing mechanism (16), throw the cartridge case (2) of the cartridge (1) forwards in order to move the barrel into its forward position, the cartridge case of the munition being provided with external protuberances capable of controlling the unlocking mechanism of the catch of the barrel (19) in order to stop the barrel (19) in its forward

position.

22. Cartridge incorporating a cartridge case (2) with a projectile (6) and a propulsive charge (8), the cartridge (1) being intended for a firing device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cartridge (1) is provided with means of propulsion in order to, after firing the propulsive charge (8), throw the cartridge case (2) forwards, the cartridge (1) being supported against a supporting element (22) of the body (17) of the firing device, the cartridge case (2) of the munition being provided with external protuberances capable of controlling the unlocking mechanism for the catch of the barrel (19) in order to stop the barrel (19) in its forward position.

Patentansprüche

1. Schussvorrichtung umfassend eine Feuerwaffe und ihre Munition, die Feuerwaffe (16) umfassend ein Gehäuse (17), eine Kanone (19), ein Lader (20), einen Mechanismus zur Abfeuerung (21) und die Munition umfassend eine oder mehrere Patronen (1) jeweils in Form von einer Hülse (2) mit einem Geschoss (6) und einer Sprengladung (8), die Feuerwaffe (16) umfassend Mitteln zum Zuführen einer Patrone (1) in das Magazin (20) vor dem Eingang (31) der Kanone (19) und gestützt gegen ein Stützelement (22) des Gehäuses (17), das den Mechanismus zur Abfeuerung (21) umfasst und dass die Kanone (19) im Gehäuse (17) verschiebbar ist zwischen zumindest einer ausgefahrenen Position für das Einlegen und das Auswerfen einer Patrone (1) und einer eingefahrenen Schussstellung, in der die Kanone (19) unter der Wirkung einer Rückstellfeder (27) gegen den vorderen Teil (15) der Hülse (2) von der Patrone (1) anschlägt, die sich vor dem Eingang (31) der Kanone (19) befindet, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuerwaffe (16) ausgerüstet ist mit einem Feststeller, um die Kanone (19) in ihrer vorgenannten ausgefahrenen Position zu blockieren, und mit einem Mechanismus zum Entriegeln des Feststellers, der durch die Bewegung einer neuen Patrone (1) gesteuert wird, die vor dem Eingang (31) der Kanone (19) eingelegt wird, und **dadurch**, dass jede Patrone (1) versehen ist mit Vortriebsmitteln um, nachdem der Mechanismus zur Abfeuerung (21) betätigt wird, die Hülse (2) und die Kanone (19) nach vorne zu schleudern, um die Kanone (19) in ihre ausgefahrene Position zu verschieben, wobei die Hülse (2) der Munition mit äußeren Vorsprüngen versehen ist, die es erlauben, den Mechanismus zum Entriegeln des Feststellers der Kanone (19) zu steuern, um die Kanone (19) in ihrer ausgefahrenen Position anzuhalten.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**

- zeichnet, dass** die Waffe (16) mit einem Anschlag (36) versehen ist, um die Bewegung der Hülse (2) nach vorne zu begrenzen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (2) der Patronen (1) zwei laterale Seiten (11-12) umfasst, von denen die eine mit zumindest einem Stift (13) versehen ist, wobei dieser Stift (13) zusammen mit dem Anschlag (36) wirken kann, um die Bewegung der Hülse (2) nach vorne zu begrenzen. 5 10
 4. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (13) zum Begrenzen der Bewegung der Hülse (2) nach vorne auf dem Lader (20) angeordnet ist. 15
 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Schleudern durch einen Kolben (7) gebildet werden, der in einer Hochdruckkammer (4) untergebracht ist, die im hinteren Teil der Hülse (2) vorgesehen ist, wobei dieser Kolben (7) in der Längsrichtung der Hülse (2) gleiten kann und mit einer Sprengladung (8) versehen ist, die in einem Längsdurchgang (9) des Kolbens (7) montiert ist. 20 25
 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprengladung derart positioniert ist, dass sich diese Ladung gegenüber dem Mechanismus zur Abfeuerung befindet, wenn die Patrone vor den Eingang der Kanone gebracht wird. 30
 7. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (2) der Patronen (1) eine zylindrische Niederdruckkammer (3) umfasst, die vorne offen ist und die das Geschoss (6) aufnimmt, wobei diese Kammer (3) durch eine Trennwand (5) von der Hochdruckkammer (4) getrennt ist, und durch zumindest ein Lüftungsloch (10) mit dieser Hochdruckkammer (4) verbunden ist. 35 40
 8. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Patrone (1) derart realisiert ist, dass sie dem Druck in der Patrone widersteht, der sich aus der Abfeuerung von der Sprengladung (8) ergibt. 45
 9. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (2) und der Kolben (7) aus Kunststoff hergestellt sind. 50
 10. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Zuführen einer Patrone in den Lader (20) gegenüber dem Eingang (31) der Kanone (19) durch einen Transporter (33) im Lader (20), der die Munition zum Ausgang (25) des Laders (20) schiebt, und durch einen Anschlag (34) am Ausgang (25) des Laders (20) gebildet sind. 55
 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (34) am Ausgang (25) des Laders (20) ein Bestandteil des Laders (20) ist.
 12. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (2) der Patronen (1) zwei laterale Seiten (11-12) umfasst, von der die eine mit zumindest einem Stift (14) an einer dieser Seiten (11-12) versehen ist, wobei dieser Stift (14) mit dem Anschlag (34) am Ausgang (25) des Laders (20) zusammen wirken kann.
 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (34) am Ausgang (25) des Laders (20) und der Stift (14), der mit diesem Anschlag (34) zusammen wirkt, derart gestaltet sind, dass der Stift (14) vom Anschlag (34) befreit ist, wenn die Hülse (2) durch die Mittel zum Schleudern nach vorne geschleudert wird, so dass die Patrone (1), die über den Transporter (33) im Lader (20) verwendet wird, ausgeworfen werden kann.
 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuerwaffe (16) in der Verlängerung des Ausgangs des Magazins mit einem Auswurfenster (24) versehen ist.
 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auswurfenster (24) mit einer schwenkbaren Auswurfklappe (26) bedeckt ist.
 16. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Feststeller in Form eines Kipphebels (37) realisiert ist, der mit einer Rückstellfeder (38) ausgerüstet ist und von dem ein erstes Ende (39) kann mit einer Schulter (30) der Kanone (19) zusammen wirken und von dem das zweite Ende (40) mit dem Mechanismus zum Entriegeln zusammen wirken kann.
 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus zum Entriegeln durch einen Drücker (41) realisiert ist, der in der Bewegungsrichtung einer neuen Patrone (1) gleitet, wenn diese vor den Eingang (31) der Kanone (19) gebracht wird, und der mit einem Schlitz (42) versehen ist, der das zweite Ende (40) des Feststellers aufnimmt und der mit einem Nocken (43) versehen ist, der mit einem Stift (13) zusammen wirken kann, der gegenüber der lateralen Seite (11-12) der Hülse (2) der Patrone (1) angeordnet ist, die vor den Eingang (31) der Kanone (19) gebracht ist.
 18. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser der Niederdruckkammer (3), die das Geschoss (6) aufnimmt, dem

Innendurchmesser der Kanone (19) entspricht oder nur etwas kleiner als dieser Innendurchmesser ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingang (31) der Kanone (19) mit einem konzentrischen Ring (32) versehen ist, der einen Innendurchmesser aufweist, der dem Außendurchmesser des vorderen Teils (15) der Hülse (2) einer Patrone (1) entspricht oder ein wenig größer als dieser Außendurchmesser ist. 5 10
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring (32) der Kanone (19) einen konischen Eingang aufweist, und dass der vordere Teil (15) der Hülse (2) ebenfalls konisch ist. 15
21. Feuerwaffe, die für eine Schussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist, umfassend ein Gehäuse (17), eine Kanone (19), ein Lader (20), ein Mechanismus zur Abfeuerung (21) für eine Munition umfassend eine oder mehrere Patronen (1), jede in Form von einer Hülse (2) mit einem Geschoss (6) und einer Sprengladung (8), Mitteln zum Zuführen einer Patrone (1) in das Lader (20) vor dem Eingang der Kanone (19) und gestützt gegen ein Stützelement (22) des Gehäuses (17), das den Mechanismus zur Abfeuerung (21) umfasst, wobei die Kanone (19) im Gehäuse (17) verschiebbar ist zwischen zumindest einer ausgefahrenen Position zum Einlegen und Auswerfen einer Patrone (1) und einer eingefahrenen Schussstellung in der die Kanone (19) unter der Wirkung einer Rückstellfeder (27) gegen das vordere Teil (15) der Hülse (2) der Patrone (1) anschlägt, die vor dem Eingang (31) der Kanone (19) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feuerwaffe (16) ausgerüstet ist mit einem Feststeller, um die Kanone (19) in ihrer vorgenannten ausgefahrenen Position zu blockieren, und mit einem Mechanismus zum Entriegeln des Feststellers, der vorgesehen ist, um gesteuert zu werden durch die Bewegung einer neuen Patrone, die vor dem Eingang der Kanone (19) eingelegt wird, und **dadurch**, dass die Feuerwaffe (16) vorgesehen ist, um mit Patronen (1) zu schießen, die mit Vortriebsmitteln versehen sind, um, nachdem der Mechanismus zur Abfeuerung (16) betätigt wurde, die Hülse (2) der Patrone (1) und die Kanone (19) nach vorne zu schleudern, um die Kanone zu ihrer ausgefahrenen Position zu verschieben, wobei die Hülse der Munition mit äußeren Vorsprüngen versehen ist, die es erlauben, den Mechanismus zum Entriegeln des Feststellers der Kanone (19) zu steuern, um die Kanone (19) in ihrer ausgefahrenen Position anzuhalten. 20 25 30 35 40 45 50 55
22. Patrone umfassend eine Hülse (2) mit einem Geschoss (6) und einer Sprengladung (8), wobei die Patrone (1) für eine Schussvorrichtung nach einem

der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Patrone (1) mit Vortriebsmitteln versehen ist, um, nach der Abfeuerung der Sprengladung (8), die Hülse (2) nach vorne zu schleudern, wobei die Patrone (1) gegen ein Stützelement (22) des Gehäuses (17) der Schussvorrichtung gestützt ist, wobei die Hülse (2) der Munition mit äußeren Vorsprüngen versehen ist, die es erlauben, den Mechanismus zum Entriegeln des Feststellers der Kanone (19) zu steuern, um die Kanone (19) in ihrer ausgefahrenen Position anzuhalten.

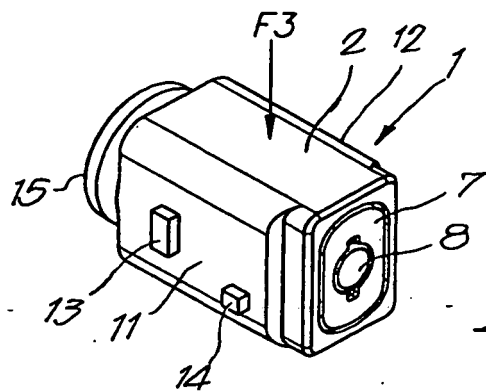


Fig. 1

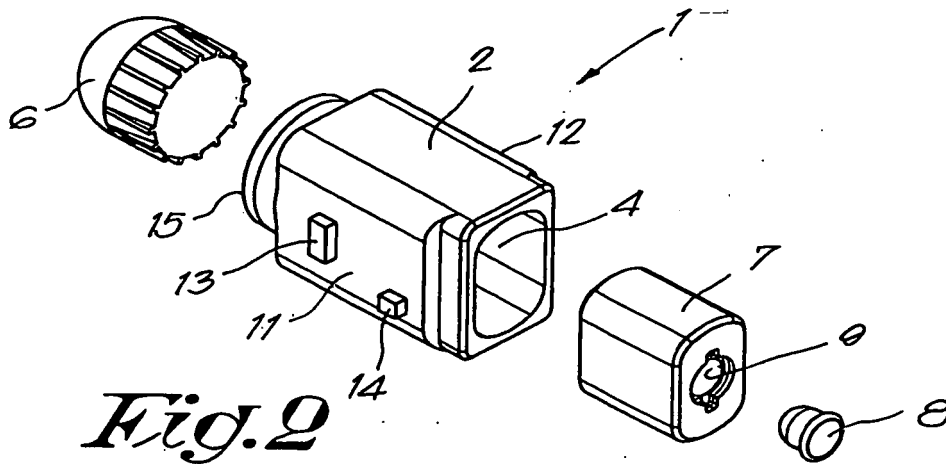


Fig. 2

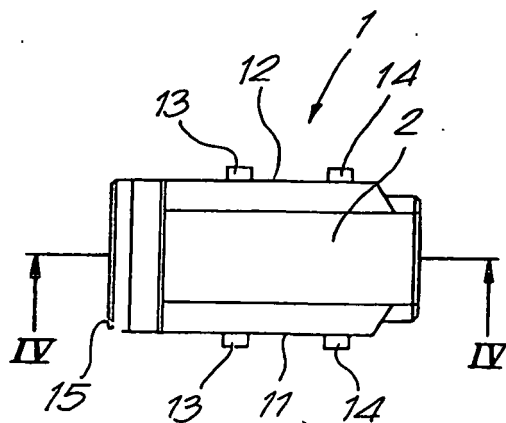


Fig. 3

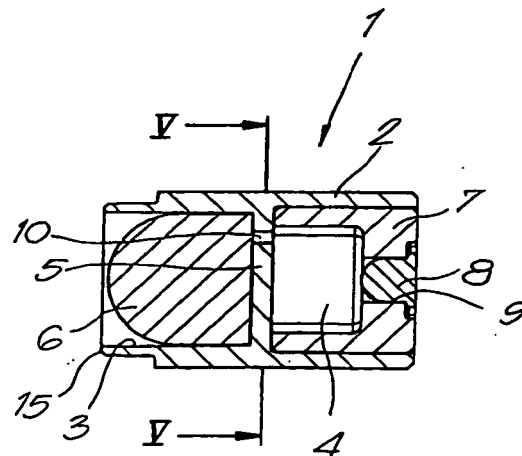


Fig. 4

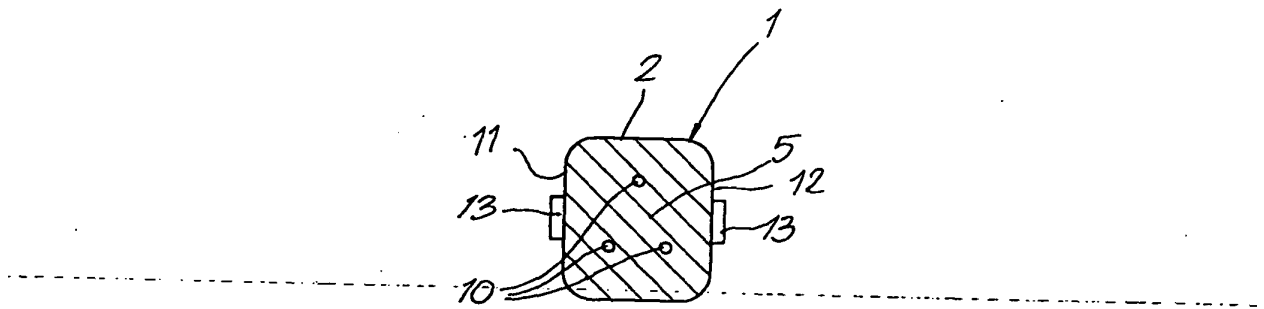


Fig. 5

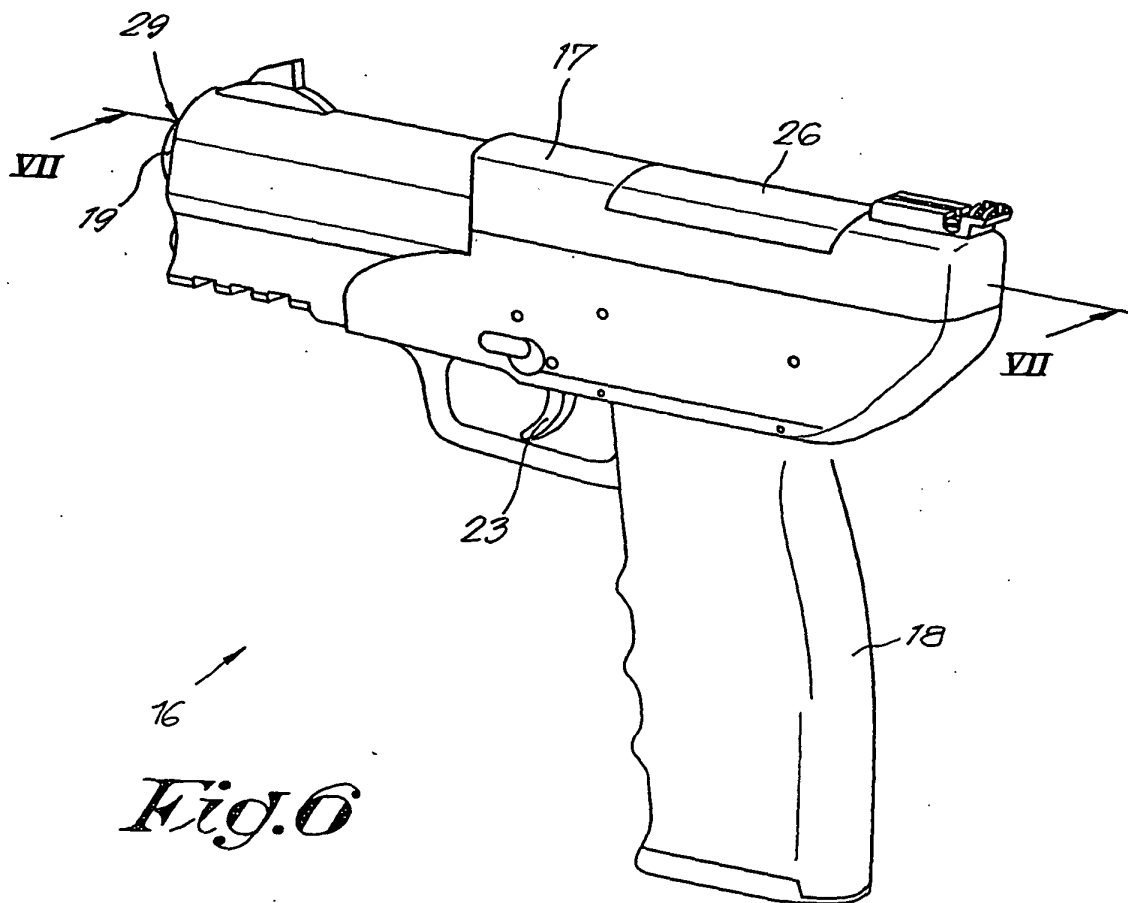


Fig. 6

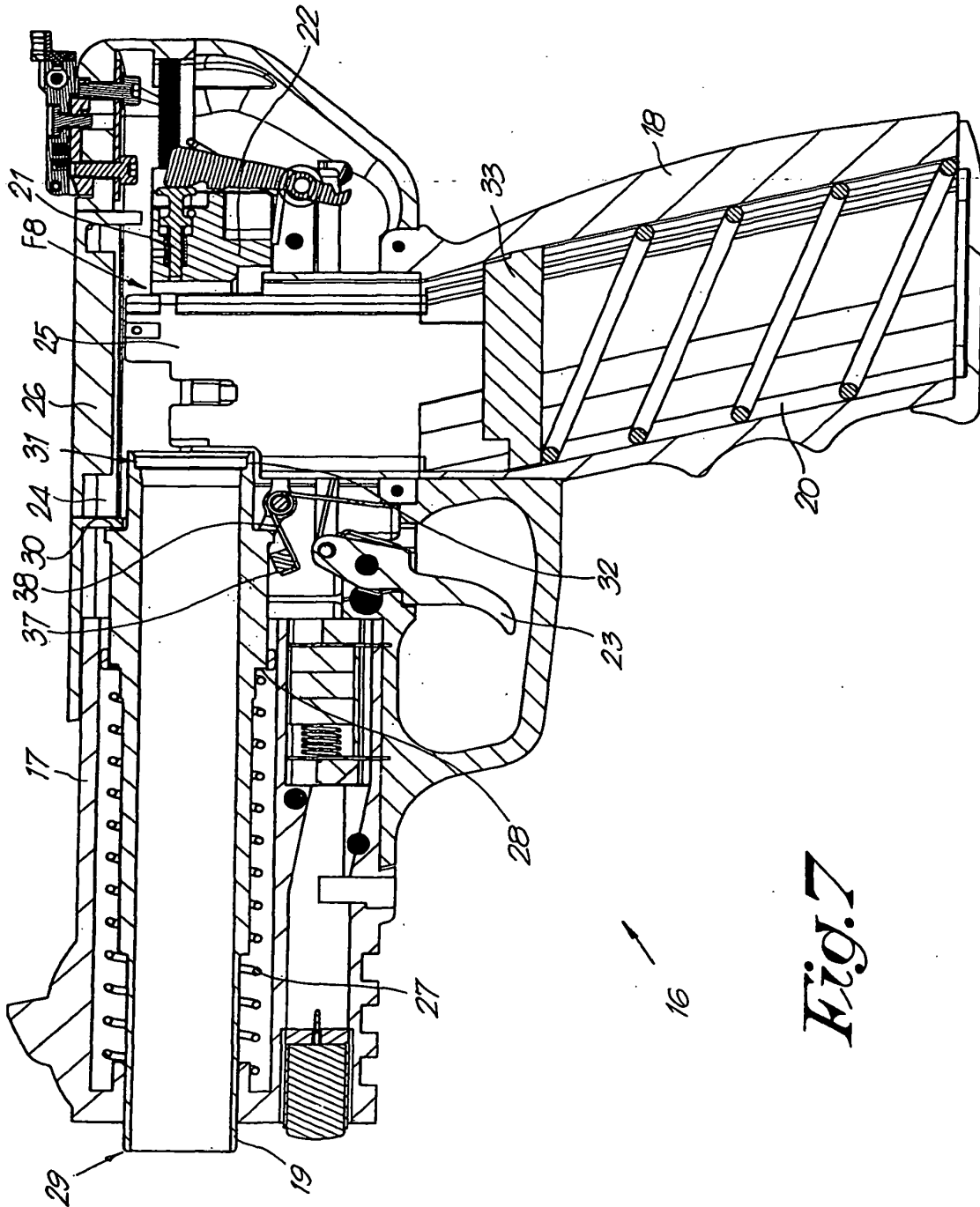


Fig. 7

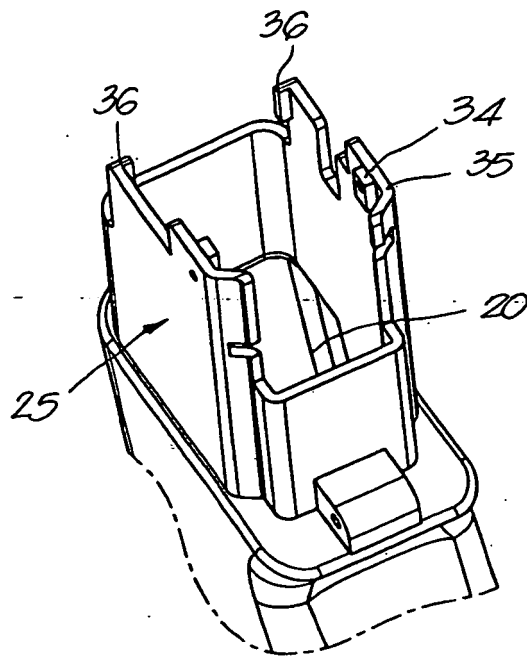


Fig. 8

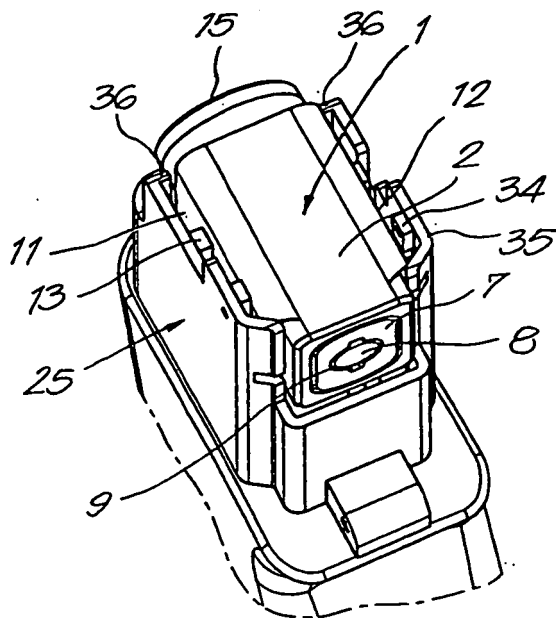


Fig. 9

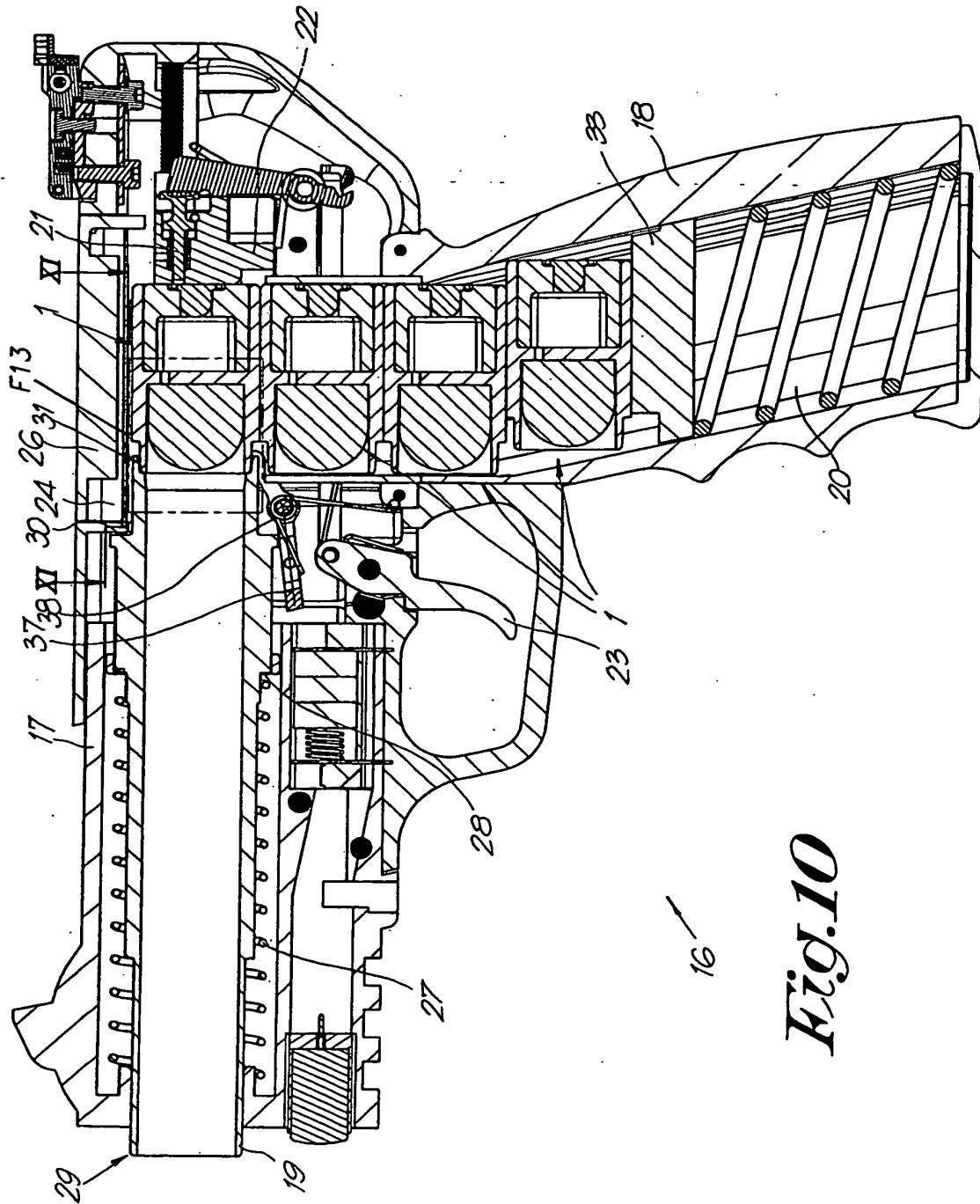
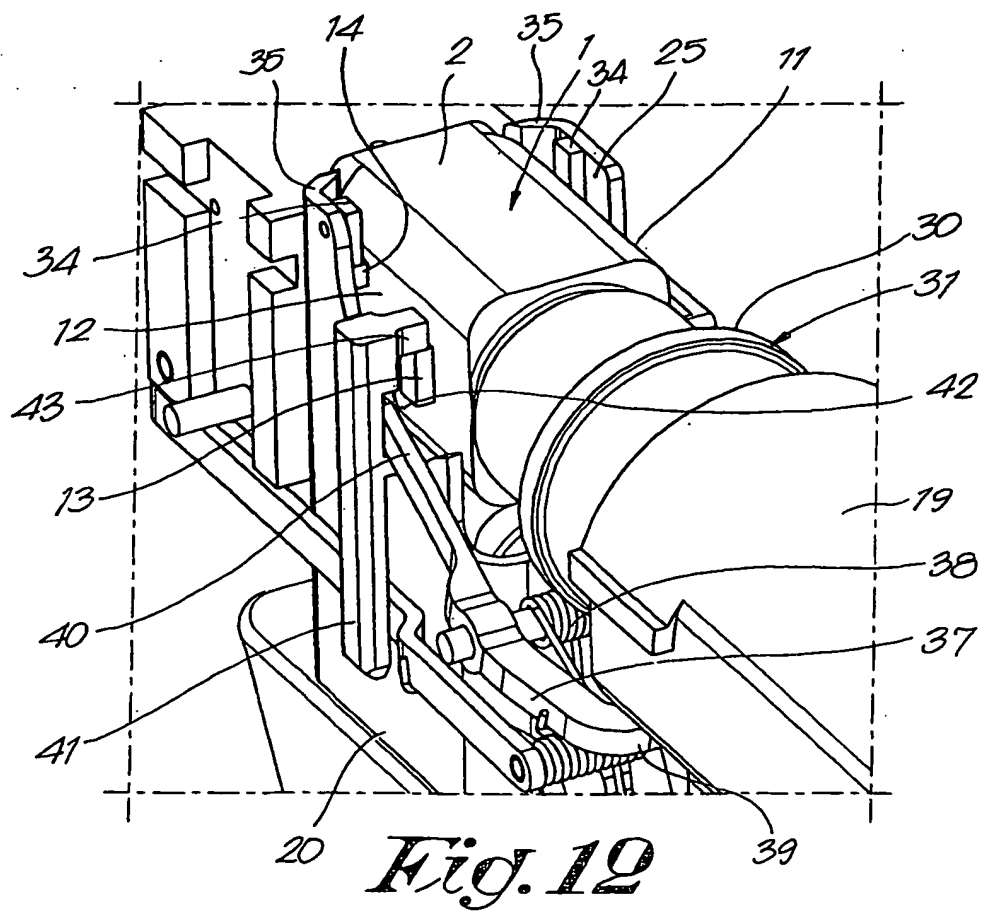
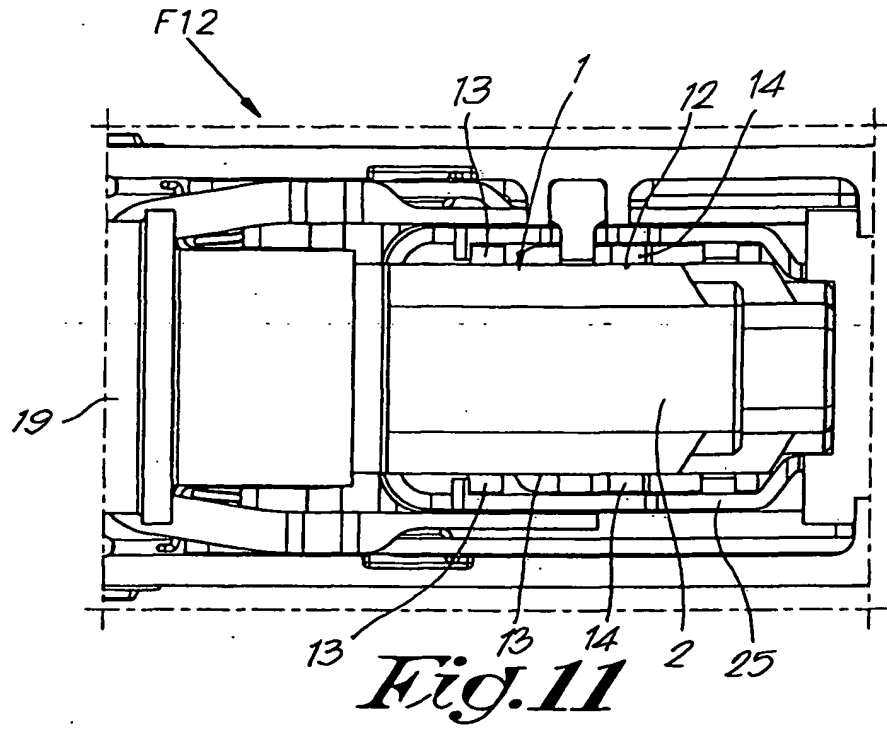
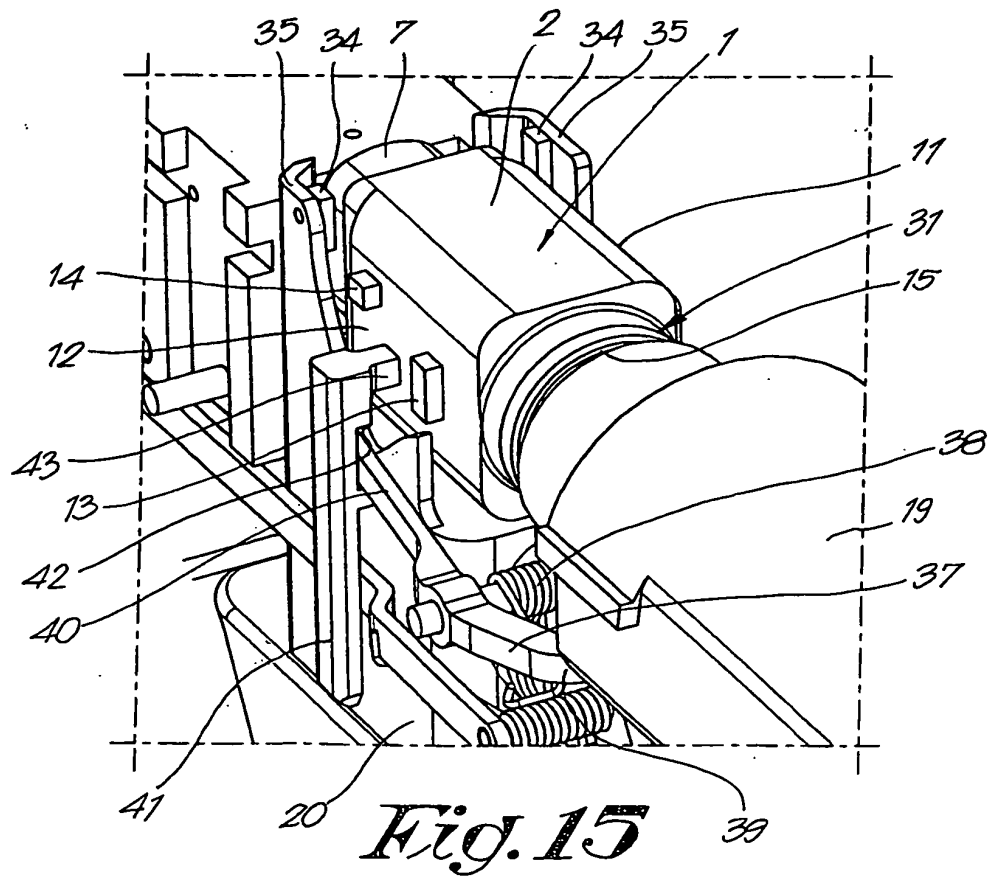
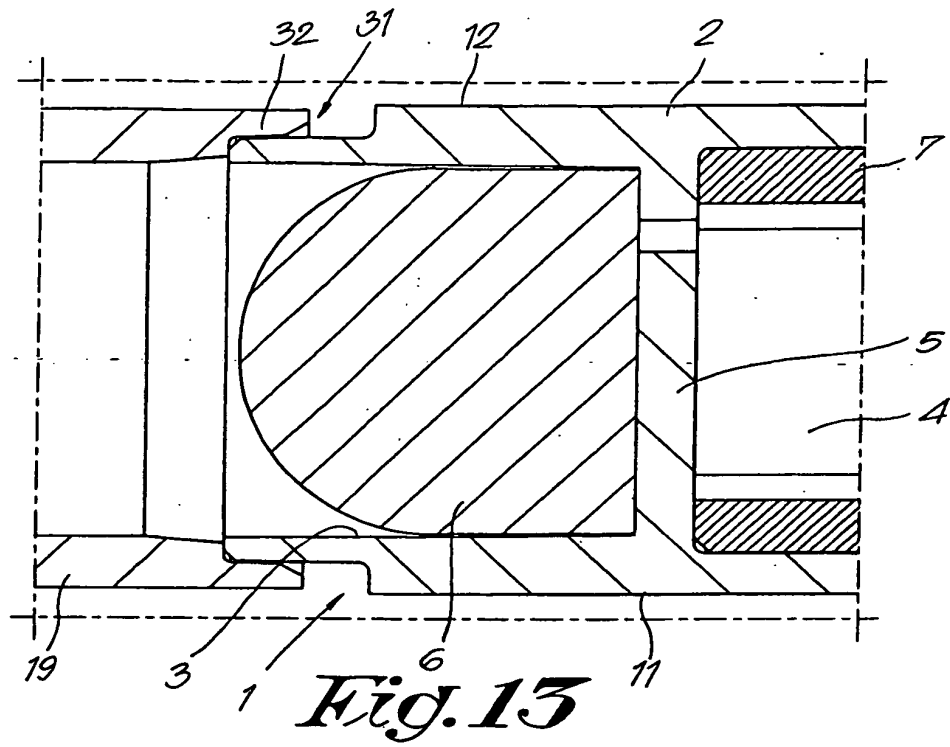
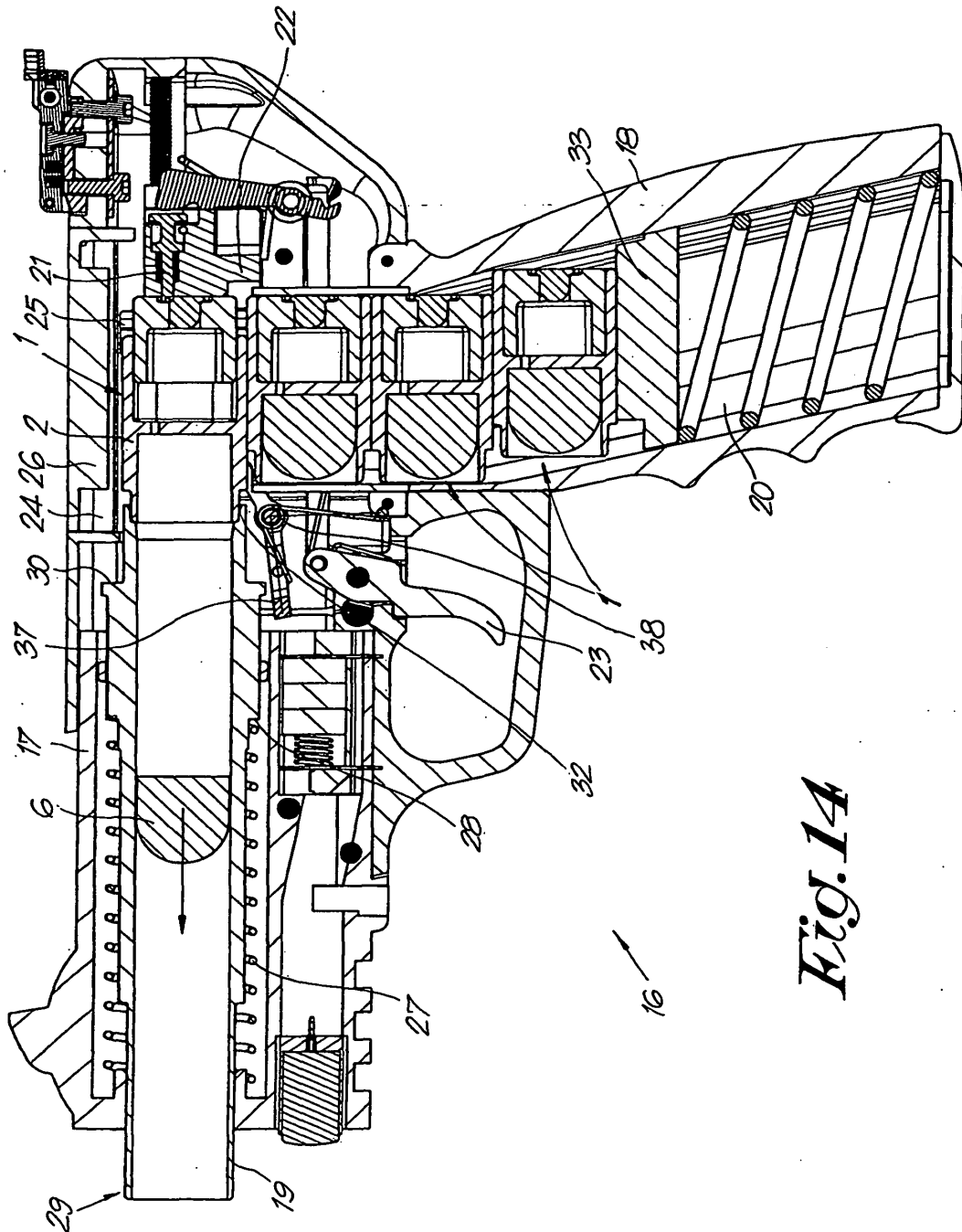


Fig. 10







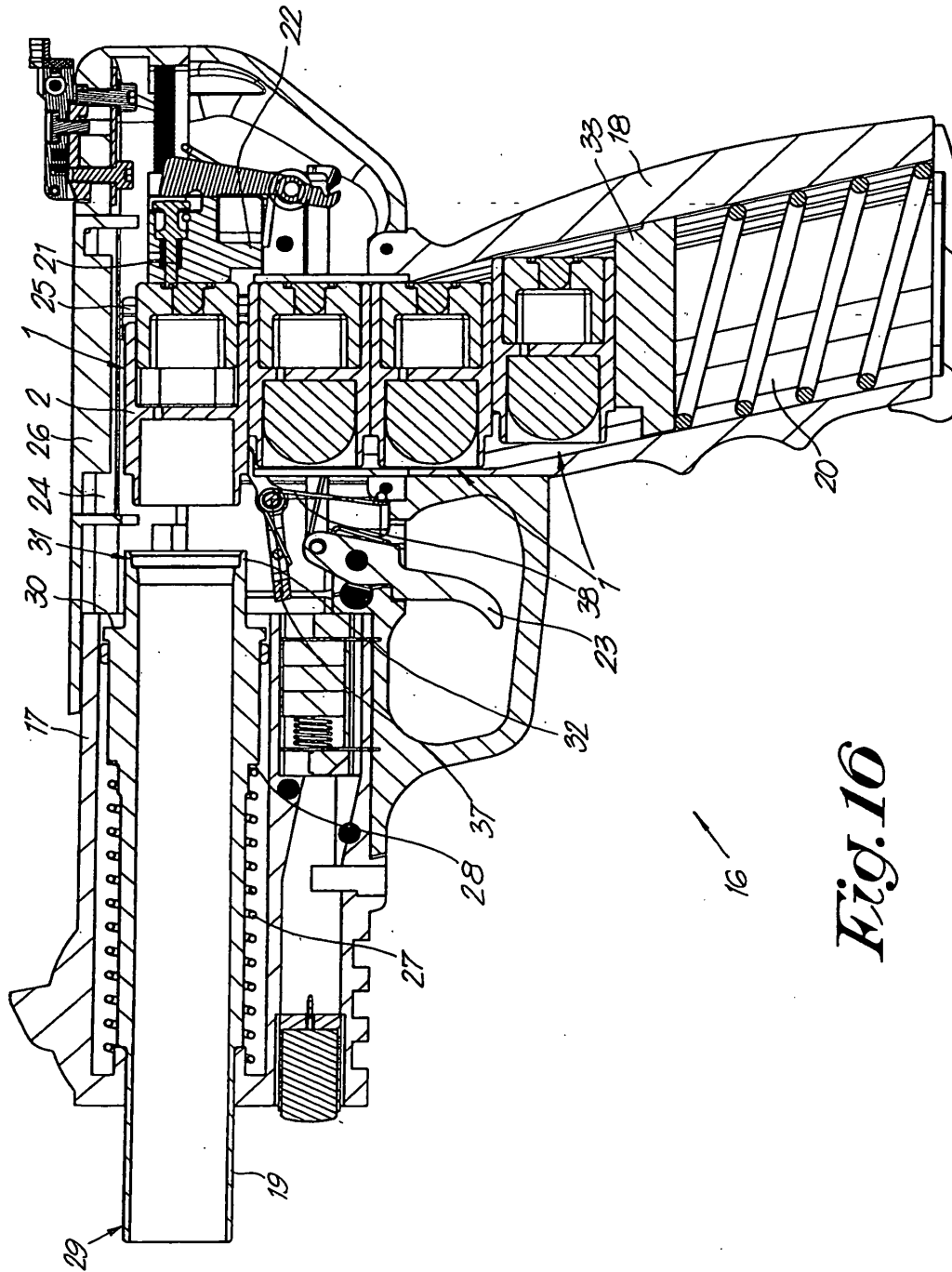


Fig. 10

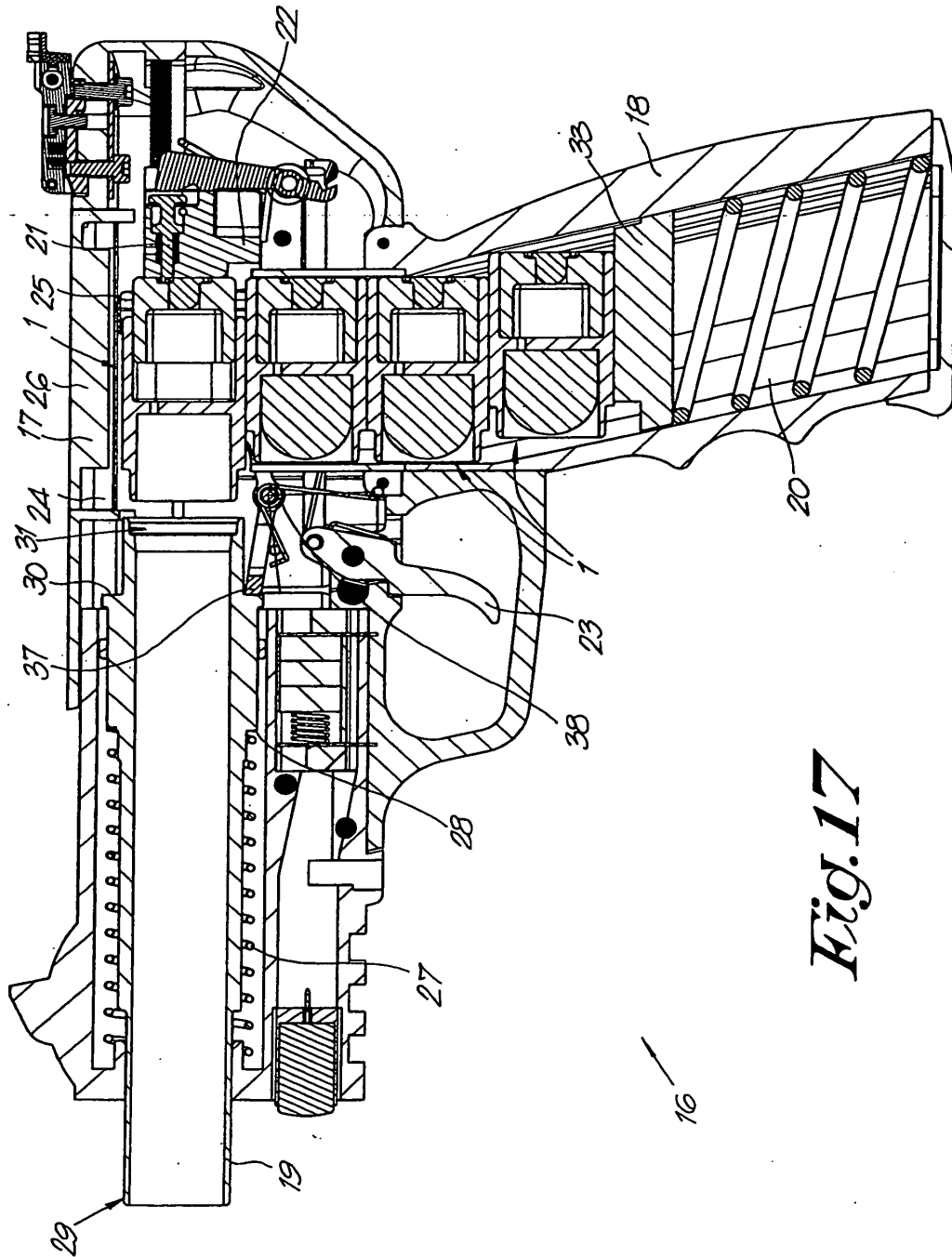


Fig. 17

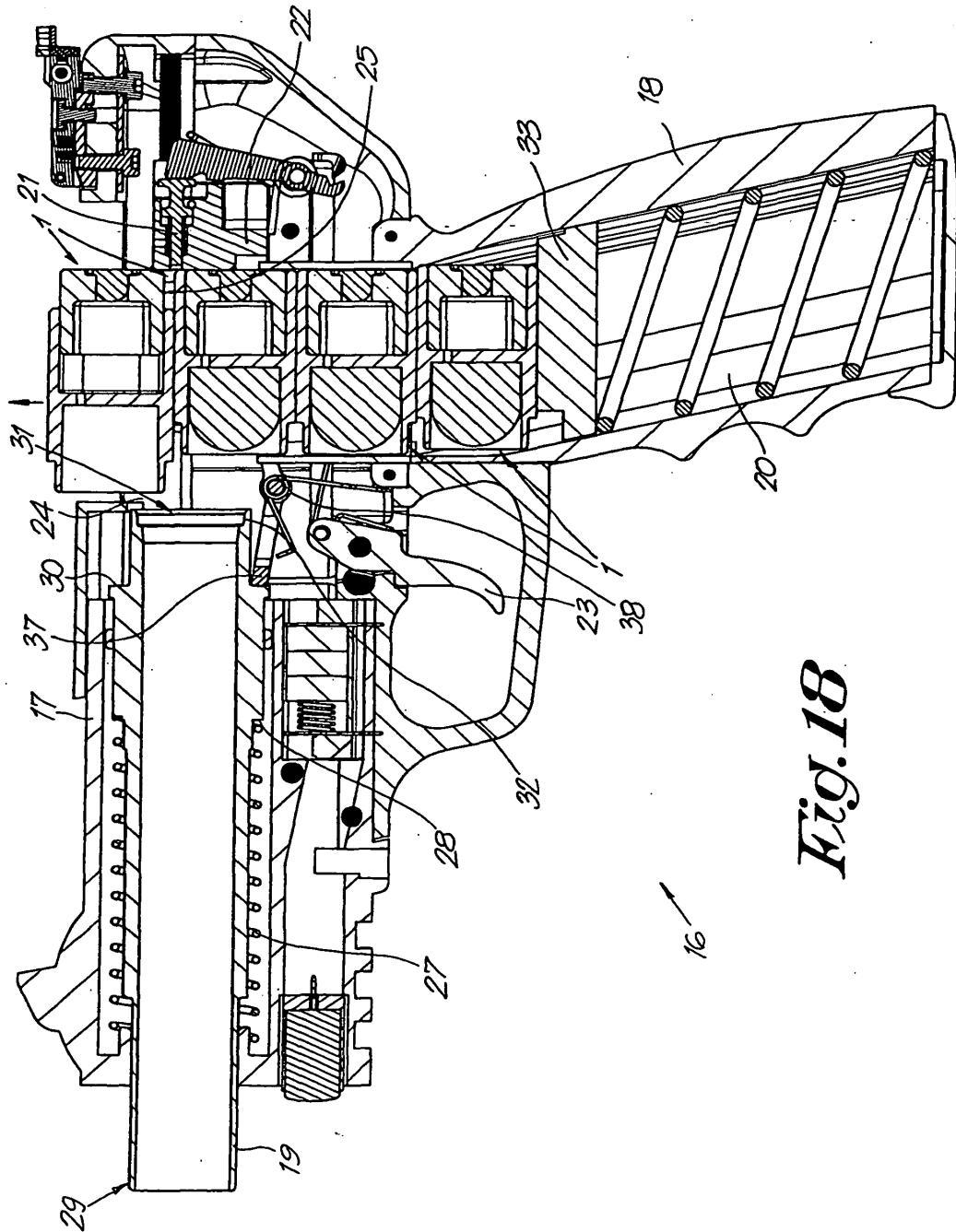


Fig. 18

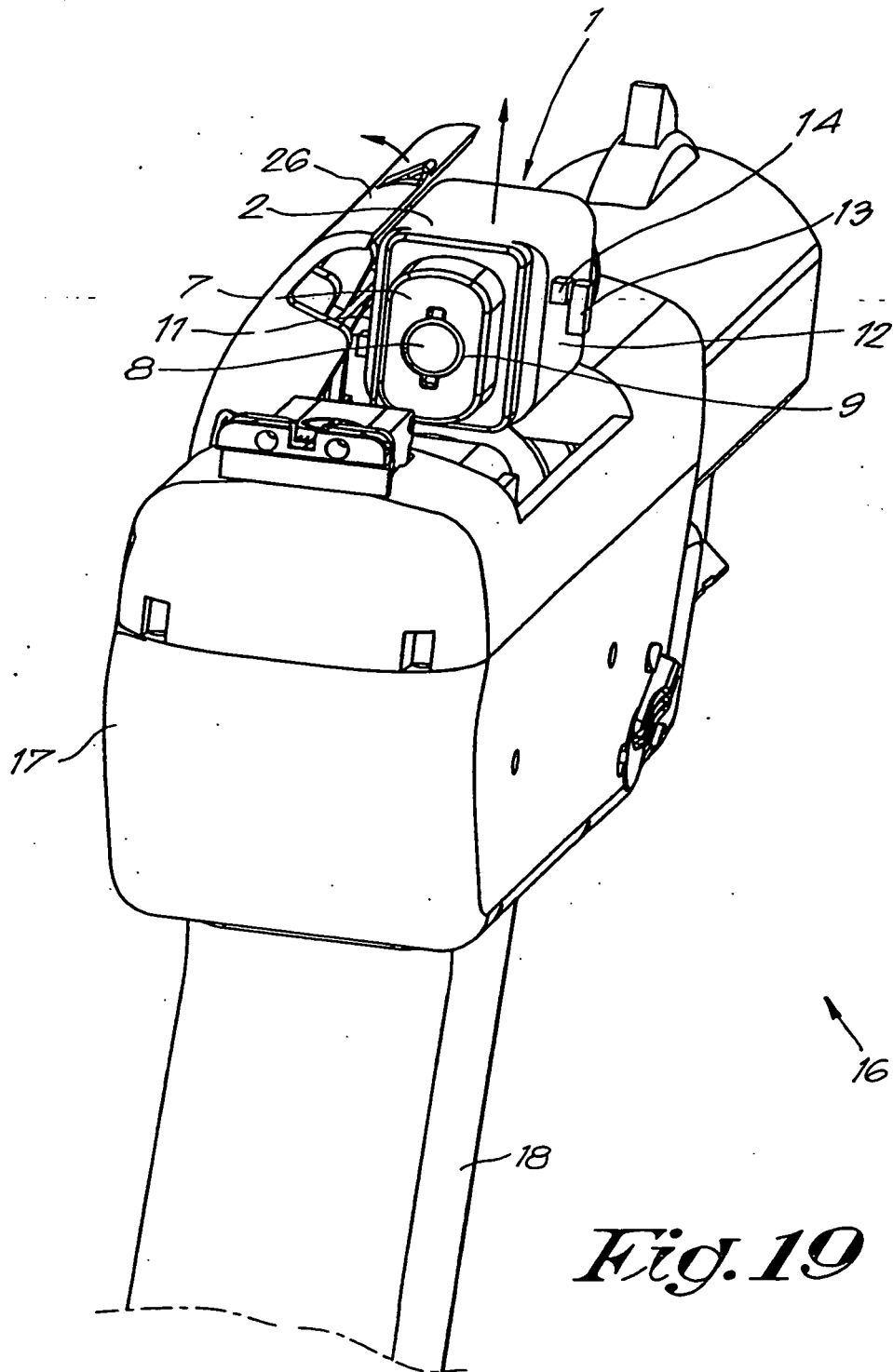


Fig. 19

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

- DE 105563 C [0006]