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

(11) Numéro de publication : **0 599 683 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **93402722.8**

(51) Int. Cl.[5] : **F41A 9/45**

(22) Date de dépôt : **05.11.93**

(30) Priorité : **24.11.92 FR 9214073**

(43) Date de publication de la demande :
01.06.94 Bulletin 94/22

(84) Etats contractants désignés :
CH DE GB LI SE

(71) Demandeur : **GIAT Industries**
13, route de la Minière
F-78034 Versailles Cédex (FR)

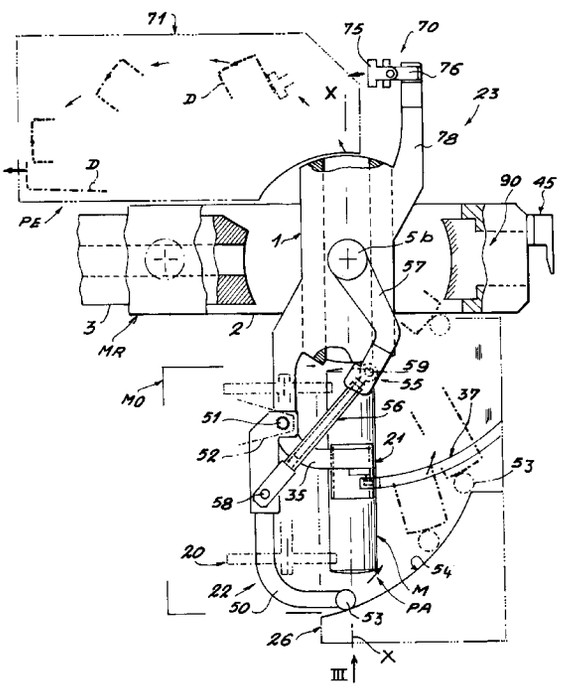
(72) Inventeur : **Gyre, Christian**
6 Puy de la Guillaumie
F-19330 Chameyrat (FR)
Inventeur : **Vieillefond, Daniel**
La Salesse Basse
F-19150 Ladignac/Rondelle (FR)

(74) Mandataire : **Orès, Bernard et al**
Cabinet ORES
6, Avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

(54) Méthode de chargement d'une munition dans une chambre pivotante d'une arme, et système de mise en oeuvre.

(57) L'invention concerne une méthode et un système de chargement d'une munition (M) dans une chambre pivotante (1) d'une arme, en particulier d'une arme de petit ou moyen calibre, la chambre (1) pivotant d'une manière alternée entre une position d'ouverture et une position de fermeture. Un dispositif (21) prend en charge une munition (M) à un poste d'alimentation (PA) pour la positionner axialement suivant l'axe de la chambre (1), lorsque celle-ci est en position d'ouverture, et pour la faire pivoter tout en la guidant en synchronisme avec le mouvement pivotant de la chambre (1), et un dispositif de chargement (22) de la munition (M) dans la chambre (1) qui prend appui contre le culot de la munition pour la pousser progressivement à l'intérieur de la chambre (1) au cours du mouvement pivotant de celle-ci. Ces dispositifs (21 et 22) de prise en charge et de chargement de la munition (M) sont commandés par le mouvement pivotant de la chambre (1).

FIG. 1



EP 0 599 683 A1

La présente invention concerne une méthode de chargement d'une munition dans une chambre pivotante d'une arme, en particulier d'une arme de petit ou moyen calibre, ladite chambre pivotant d'une manière alternée entre une position d'ouverture ou de chargement et une position de fermeture ou de tir où la chambre est axialement alignée avec l'axe de l'arme, du type consistant à exécuter une fonction de prise en charge d'une munition à un poste d'alimentation pour qu'elle soit axialement alignée suivant l'axe de la chambre, lorsque celle-ci est en position d'ouverture, et une fonction de chargement de la munition à l'intérieur de la chambre.

D'une manière générale, dans les systèmes de chargement connus, à chambre pivotante, la munition est introduite lorsque la chambre est en position d'ouverture. Une fois la munition introduite, la chambre pivote vers sa position de fermeture.

Le but de l'invention est d'augmenter la cadence de tir d'une arme à chambre pivotante, c'est-à-dire de réduire le temps de chargement d'une munition pendant un cycle d'ouverture et de fermeture de la chambre.

A cet effet, l'invention propose une méthode du type précitée et qui est caractérisée en ce que les fonctions de prise en charge et de chargement de la munition sont exécutées au cours des mouvements d'ouverture et de fermeture de la chambre.

D'une manière préférentielle, les fonctions de prise en charge et de chargement de la munition sont exécutées lors du passage de la chambre de sa position d'ouverture à sa position de fermeture.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la méthode de chargement est du type consistant également à réaliser une fonction d'extraction d'une douille présente dans la chambre pendant l'opération de chargement d'une munition, cette fonction d'extraction étant également exécutée lors du passage de la chambre de sa position d'ouverture à sa position de fermeture.

Selon une autre caractéristique de la méthode selon l'invention, les fonctions précitées sont commandées par le mouvement pivotant de la chambre.

L'invention propose également un système pour la mise en oeuvre de la méthode précitée de chargement d'une munition dans une chambre pivotante d'une arme, dans lequel l'arme comprend une masse oscillante tourillonnée autour d'un axe sensiblement horizontal dans un bâti-support et une masse reculante incluant notamment un tube de lancement, la chambre pivotante et un manchon raccordé au tube et dans lequel se loge la chambre, caractérisé en ce que le système de chargement comprend :

- un dispositif de prise en charge d'une munition au niveau d'un poste d'alimentation pour la positionner axialement suivant l'axe de la chambre, lorsque celle-ci est en position d'ouverture, et pour la faire pivoter en synchronisme avec le mouvement pivotant de la chambre vers sa position de fermeture, afin de la maintenir axialement alignée avec celle-ci, et
- un dispositif de chargement de la munition dans la chambre, qui prend appui contre le culot de la munition pour la pousser progressivement à l'intérieur de la chambre au cours du mouvement pivotant de la chambre vers sa position de fermeture,

les dispositifs de prise en charge et de chargement de la munition étant commandés par le mouvement pivotant de la chambre sollicité à partir d'un organe moteur.

Selon une autre caractéristique du système de chargement, le dispositif de prise en charge d'une munition comprend un dispositif pivotant de maintien et de guidage qui est monté vers l'extrémité d'un premier levier solidaire de la chambre, et qui est constitué d'un arceau solidaire d'un support articulé de façon pivotante au premier levier et mobile entre une position relevée et une position abaissée où l'arceau prend appui sur la munition pendant le mouvement de fermeture de la chambre.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le support de l'arceau porte un galet associé à un chemin de roulement formant rampe de guidage pour forcer le support de l'arceau à pivoter en agissant à l'encontre d'un ressort de rappel, et abaisser ainsi l'arceau en position active lorsque la chambre atteint sa position d'ouverture, le dispositif de maintien et de guidage étant complété par un pion de verrouillage escamotable qui bloque l'arceau en position active pendant le mouvement de fermeture de la chambre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de chargement comprend un second levier articulé de façon pivotante, vers une extrémité, autour d'un axe solidaire de la masse oscillante de l'arme et dont l'autre extrémité est destinée à prendre appui contre le culot de la munition, ce second levier étant relié de manière articulée par un dispositif de liaison à un point fixe solidaire de la chambre et situé sur l'axe de pivotement de celle-ci.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de liaison précité comprend un bras télescopique maintenu en position rétractée, par un dispositif de verrrouillage pendant le chargement de la munition dans la chambre, et s'allongeant progressivement vers la fin du mouvement de fermeture de la chambre sans entraîner le second levier de chargement.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le système de chargement comprend également un dispositif d'extraction d'une douille, qui est supporté par un troisième levier solidaire de la chambre, le dispositif d'extraction assurant une fonction de guidage de la douille au fur et à mesure que celle-ci est extraite de la chambre pendant le chargement

d'une munition.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le troisième levier d'extraction prend appui sur la munition pour la faire pivoter vers un poste d'éjection où la munition se retrouve globalement positionnée parallèlement à l'axe du tube.

Ainsi, selon l'invention, on supprime le temps mort utilisé jusqu'à maintenant pour charger une munition lorsque la chambre est en position d'ouverture, ce qui permet d'augmenter la cadence de tir de l'arme.

D'autres avantages, caractéristiques et détails de l'invention ressortiront de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemples, et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus du système de chargement selon l'invention, la chambre pivotante étant représentée en position d'ouverture,
- la figure 2 est une vue semblable à la figure 1, la chambre pivotante étant représentée en position de fermeture,
- la figure 3 est une vue partielle suivant la flèche III de la figure 1,
- la figure 4 est une vue schématique pour illustrer le dispositif de commande en pivotement de la chambre,
- la figure 5 est une vue en bout schématique d'un dispositif de maintien et de guidage de la munition,
- la figure 6 est une vue schématique partielle de dessus de la figure 5,
- la figure 7 est une vue de détail du pion de verrouillage illustré à la figure 6,
- la figure 8 est une vue schématique d'un dispositif de verrouillage d'un bras télescopique en position rétractée, utilisé au cours du mouvement pivotant de la chambre,
- la figure 9 est une vue semblable à la figure 8, le bras télescopique étant en position étendue,
- la figure 10 est une vue de dessus schématique du dispositif d'extraction d'une douille de la chambre, et
- la figure 11 est une vue schématique pour illustrer le fonctionnement du dispositif d'extraction de la douille représenté à la figure 10.

Le système de chargement d'une munition M dans une chambre pivotante 1 d'une arme est globalement illustré sur les figures 1 à 4. D'une manière générale, l'arme comprend une masse oscillante MO tourillonnée autour d'un axe sensiblement horizontal X-X supporté par un bâti-support (non représenté) et une masse reculante MR qui fait partie de la masse oscillante MO, mais qui est mobile par rapport à celle-ci lors du mouvement de recul de l'arme consécutif au tir d'une munition.

La masse reculante MR inclut notamment la chambre 1 supportée de façon pivotante par un manchon 2 qui reçoit la partie arrière du tube 3 de l'arme.

La chambre 1, comme cela est illustré à la figure 4, est formée d'un corps cylindrique creux allongé dont les deux surfaces d'extrémité respectivement avant 1a et arrière 1b présentent chacune une forme sphérique convexe. La chambre 1 se loge à l'intérieur du manchon 2, et elle est montée pivotante autour d'un axe médian transversal Y-Y passant par le centre de la chambre 1 et orthogonal à l'axe de tourillonnement X-X de l'arme. L'axe de pivotement Y-Y de la chambre 1 est matérialisé par deux demi-arbres 5a et 5b axialement alignés qui sont supportés en rotation par deux paliers 6a et 6b ménagés dans le manchon 2, ce dernier comportant des ouvertures latérales (non représentées) pour permettre le débattement angulaire de la chambre 1.

En se reportant toujours à la figure 4, la chambre 1 est entraînée par un dispositif 10 suivant un mouvement pivotant alterné entre une position d'ouverture ou de chargement (figure 1) et une position de fermeture ou de tir (figure 2) où la chambre 1 est axialement alignée avec le tube 3 de l'arme. Les deux positions de la chambre sont décalées angulairement d'un angle voisin de 90°.

Dans l'exemple considéré ici, le dispositif d'entraînement 10 de la chambre 1 comprend une came 11 sous la forme d'un disque, montée en rotation autour d'un axe A-A parallèle à l'axe de pivotement Y-Y de la chambre 1 et supportée par le manchon 2 et à distance de celui-ci. La came 11 est entraînée en rotation par un organe moteur 12, tel qu'un motoréducteur, dont l'arbre de sortie est accouplé à des engrenages matérialisés par un seul pignon 13 qui vient en prise avec une denture 14 prévue sur le bord périphérique du disque formant la came 11.

Un dispositif mécanique de liaison 15 transforme le mouvement de rotation de la came 11 en un mouvement pivotant alterné de la chambre 1. Ce dispositif de liaison 15 est par exemple constitué par une gorge 16 prévue sur la face de la came 11 qui est adjacente au manchon 2, et par un galet 17 qui se loge dans la gorge 16. Le galet 17 est monté libre en rotation à l'extrémité d'un bras 18 qui prolonge latéralement le demi-arbre de pivotement 5a de la chambre 1. La gorge 16 se divise par exemple en au moins quatre secteurs successifs à rayons de courbure différents parcourus par le galet 17 et qui définissent respectivement, lors d'une rotation complète de la came 11, la position de fermeture de la chambre 1, le passage de la chambre 1 en position d'ouverture, la position d'ouverture de la chambre 1 et le passage de la chambre 1 en position de fermeture.

En se reportant plus particulièrement aux figures 1 à 3, le système de chargement de la munition M comprend notamment :

- un dispositif d'alimentation 20 en munitions M,
- un dispositif 21 de prise en charge d'une mu-

nition M prélevée du dispositif d'alimentation 20 pour la maintenir axialement alignée suivant l'axe de la chambre 1 lorsque celle-ci est en position d'ouverture, et pour la faire pivoter en synchronisme avec le mouvement pivotant de la chambre 1 vers sa position de fermeture,

- un dispositif 22 de chargement de la munition M dans la chambre 1 pendant son mouvement de fermeture et qui prend appui contre le culot de la munition M pour la pousser progressivement à l'intérieur de la chambre 1, et
- un dispositif 23 d'extraction d'une douille D consécutif au tir d'une munition M, pendant le mouvement de fermeture de la chambre 1.

Ces différents dispositifs vont maintenant être décrits en détail suivant un exemple de réalisation de l'invention.

En se reportant à la figure 3, le dispositif d'alimentation 20 comprend un magasin 24 où sont stockées les munitions M, et un arbre étoilé 25 dont la rotation permet de prélever, une à une, les munitions M hors du magasin 24 d'une façon classique. L'arbre étoilé 25 s'étend parallèlement à l'axe de la chambre 1 lorsque celle-ci est en position d'ouverture. La rotation de l'arbre étoilé 25 est par exemple obtenue à partir de l'organe moteur 12 précité.

Le dispositif d'alimentation comprend un poste d'alimentation PA qui est globalement situé au niveau de l'axe de rotation 25a de l'arbre étoilé 25 et défini par une plaque de support 26 sensiblement horizontale sur laquelle l'arbre étoilé 25 déverse par gravité les munitions M. Cette plaque 26 est solidaire de la masse oscillante MO de l'arme.

En se reportant plus particulièrement à la figure 5, le dispositif de prise en charge 21 d'une munition M qui repose sur la plaque 26 du poste d'alimentation PA, comprend un dispositif pivotant 30 de maintien et de guidage qui est destiné à prendre appui sur la munition M pour la positionner axialement suivant l'axe de la chambre 1 lorsque cette dernière est en position d'ouverture, et pour la faire pivoter ensuite, tout en la guidant, en synchronisme avec le mouvement pivotant de la chambre 1 vers sa position de fermeture.

Le dispositif 30, tel que représenté à la figure 5, est constitué par un arceau 31 solidaire d'un support 32 monté pivotant autour d'un axe d'articulation 33 supporté vers l'extrémité d'un premier levier 35 qui est solidaire de la chambre 1 (figures 1 et 2). Le premier levier 35 s'étend au-delà de la partie d'extrémité arrière 1b de la chambre 1. Un galet 36 porté par le support 32 de l'arceau 31 est destiné à prendre appui sur un chemin de roulement formant came défini par une rampe de guidage 37 située au-dessus de la plaque 26 et séparée de cette dernière d'une distance supérieure au diamètre extérieur de la munition M. La rampe de guidage 37 présente une partie plane 37a parallèle au plan de pivotement de la chambre 1 et une partie inclinée 37b. Un ressort de rappel 38 sollicite l'arceau 31 vers sa position relevée, et un pion de verrouillage escamotable 40 empêche le support 32 de pivoter par rapport au premier levier 35 pour maintenir l'arceau 31 en appui sur la munition M (position représentée à la figure 5), tant que celle-ci n'est pas entièrement introduite dans la chambre 1 pendant le mouvement de fermeture de la chambre 1.

Comme cela est visible aux figures 6 et 7, le pion 40 traverse une ouverture 41 du premier levier 35 pour venir s'engager, par une extrémité 40a et sous la sollicitation d'un ressort de rappel 42, dans un trou borgne 43 du support 32 de l'arceau 31 lorsque la chambre 1 atteint sa position d'ouverture.

Le pion 40 comporte un rebord latéral 40b vers son autre extrémité et qui est destiné à coopérer avec une came fixe 45 (figures 1, 2 et 6) supportée à la partie arrière du manchon 2 pour soulever le pion 40 à l'encontre de la force de rappel exercée par le ressort 42. Le support 32 de l'arceau 31 peut alors pivoter autour de son axe d'articulation 33 supporté par le premier levier 35 sous la sollicitation du ressort de rappel 38, ce qui entraîne l'arceau 31 vers sa position relevée.

En se reportant aux figures 1, 2, 8 et 9, le dispositif de chargement 22 comprend un second levier 50 monté de façon pivotante, vers une extrémité, autour d'un axe d'articulation 51 supporté par un support 52 solidaire de la masse oscillante MO de l'arme. L'autre extrémité du second levier 50 est destinée à venir prendre appui, au moyen d'un galet 53 par exemple, contre le culot de la munition M située au poste d'alimentation PA pour la pousser à l'intérieur de la chambre 1. Le galet 53 est guidé le long d'une rampe fixe de guidage courbe 54.

Le second levier 50 qui pivote dans un plan sensiblement parallèle au premier levier 35, est relié de manière articulée par un dispositif de liaison 55 à un point fixe solidaire de la chambre 1 et situé sur l'axe de pivotement Y-Y de celle-ci. Ce point fixe est par exemple constitué par le demi-arbre 5b de pivotement de la chambre 1. Ce dispositif de liaison 55 comprend un bras télescopique 56 dont les deux éléments 56a et 56b sont respectivement articulés au second levier 50 autour d'un axe 58 et à un bras de liaison 57, solidaire du demi-arbre 5b de pivotement de la chambre 1, autour d'un axe 59. Entre le second élément 56b du bras télescopique 55 et le bras de liaison 57, il est prévu un dispositif de verrouillage 60 qui maintient les deux éléments 56a et 56b emboîtés l'un dans l'autre, tant que la munition M n'est pas chargée dans la chambre 1.

En se reportant plus particulièrement aux figures 8 et 9, le dispositif de verrouillage 60 est constitué par un élément 61 de forme arquée, formant clavette, solidaire du bras de liaison 57 et situé vers l'axe d'articulation 59 entre le bras 57 et l'élément 56b du bras télescopique 56. Cette clavette 61 est destinée à s'engager, par une extrémité, dans une encoche la-

térale 62 du premier élément 56a et dans une encoche latérale 63 du second élément 56b lorsque ces deux encoches sont alignées l'une avec l'autre, la clavette 61 se désengageant progressivement de ces encoches 62 et 63 au cours de l'introduction de la munition M dans la chambre 1 par suite du mouvement pivotant du bras de liaison 57 qui peut ainsi se désolidariser du second levier 50.

D'une manière générale, on utilise, d'une façon connue en soi, le mouvement d'introduction d'une nouvelle munition M par l'extrémité arrière 1b de la chambre 1, pour extraire une douille D par l'extrémité avant la de la chambre 1. Selon l'invention, un tel dispositif d'extraction 23, tel qu'illustré aux figures 1, 10 et 11, est complété par un dispositif 70 destiné à prendre appui sur la douille D pour faciliter son acheminement vers un poste d'éjection PE.

Plus précisément, en se reportant aux figures 10 et 11, le dispositif d'extraction 23 comprend une plaque de support 71 fixe, sensiblement horizontale et qui est solidaire de la masse oscillante MO de l'arme. Cette plaque de support 71 et la plaque de support 26 du poste d'alimentation PA sont respectivement situées de part et d'autre du tube 3 de l'arme. La plaque de support 71 est équipée d'une rampe 72 pour guider la douille D au cours de son mouvement pivotant en direction d'un poste d'éjection PE, défini au niveau de la plaque de support 71, au fur et à mesure de son extraction de la chambre 1.

Le dispositif 70 comprend un bras latéral d'appui 75 monté sur un support 76 qui est articulé, autour d'un axe 77, vers l'extrémité d'un troisième levier ou levier d'extraction 78 solidaire de la chambre 1. Ce troisième levier 78 se prolonge au-delà de l'extrémité avant la de la chambre 1. Le support 76 du bras latéral 75 porte un galet 80 destiné à prendre appui sur un chemin de roulement formant came défini par une rampe de guidage 81 qui comporte une cassure 81a. Un ressort de rappel 82 est destiné à faire basculer le support 76 et, par conséquent, le bras d'appui 75 par pivotement autour de l'axe d'articulation 77 lorsque le galet 80 a atteint la cassure 81a de la rampe de guidage 81 vers la fin du mouvement pivotant de la douille D. Le bras 75, qui est destiné à venir en appui par son extrémité libre 75a contre la douille D, est articulé à son support 76 autour d'un axe 75b pour pouvoir pivoter de quelques degrés entre deux butées 75c de manière à ce que le bras 75 puisse se positionner automatiquement par rapport à la douille D.

Il va être maintenant décrit le fonctionnement du système de chargement décrit précédemment, sans prendre en compte dans un premier temps l'extraction d'une douille D.

Supposons que la chambre 1 pivote vers sa position d'ouverture sous l'action du moto-réducteur 12 et qu'elle a atteint une position intermédiaire située légèrement en avant de cette position, et qu'une munition M soit en place au poste d'alimentation PA.

Dans cette position intermédiaire de la chambre 1, l'arceau 31 du dispositif 21 de prise en charge de la munition M est en position relevée, c'est-à-dire que le galet de roulement 36 se déplace sur la partie plane 37a de la rampe de guidage 37.

A la fin du mouvement pivotant de la chambre 1 vers sa position d'ouverture, le galet 36 se déplace sur la partie inclinée 37b de la rampe de guidage 37, ce qui a pour effet de faire pivoter le support 32 de l'arceau 31 autour de son axe d'articulation 33 et en direction de la munition M, avec mise en compression concomitante du ressort de rappel 38. L'arceau 31 passe alors en position abaissée et vient au contact de la munition M pour la centrer parfaitement suivant l'axe de la chambre 1 lorsque cette dernière a atteint sa position d'ouverture (figure 1).

Lorsque la chambre 1 est dans sa position d'ouverture, le second levier 50 ou levier de chargement a son extrémité, équipée du galet de roulement 53, située légèrement en arrière du culot de la munition M, et les deux éléments 56a et 56b du bras télescopique 56 sont emboîtés l'un dans l'autre et solidarisés l'un à l'autre par la clavette 61 qui est engagée dans les deux encoches alignées 62 et 63 des deux éléments 56a et 56b.

Le mouvement de fermeture de la chambre 1 suivant un mouvement pivotant inverse autour de son axe Y-Y est amorcé sans qu'il soit nécessaire de marquer un temps d'arrêt lorsque la chambre 1 a atteint sa position d'ouverture.

Le passage de la chambre 1 dans sa position de fermeture va être décomposé en deux phases successives.

Dans la première phase, ou phase de chargement, la munition M est introduite dans la chambre 1 au cours du mouvement pivotant de celle-ci. En effet, dans son mouvement pivotant, la chambre 1 entraîne le pivotement du premier levier 35 qui supporte l'arceau 31 pour maintenir la munition M alignée suivant l'axe de la chambre 1, et le pivotement du second levier 50 ou levier de chargement dont le galet 53 est venu en appui contre le culot de la munition M par l'intermédiaire du dispositif de liaison 55.

Etant donné que l'axe d'articulation fixe 51 du second levier 50 est situé entre l'axe Y-Y de pivotement de la chambre 1 et le galet de chargement 53, le mouvement pivotant de la chambre 1 entraîne une diminution progressive de la distance séparant l'axe Y-Y de la chambre 1 et le galet 53. Dans ces conditions, le pivotement du second levier de chargement 50 pousse la munition M à l'intérieur de la chambre 1 en l'engageant par l'extrémité arrière 1b de celle-ci, l'arceau 31 ne s'opposant pas à ce déplacement en translation de la munition M.

La première phase ou phase de chargement de la munition M se termine après un pivotement de la chambre 1 d'un angle de l'ordre de 60° environ, c'est-à-dire au moment où l'extrémité arrière 1b de la

chambre 1 va s'engager dans le manchon 2. La munition M est alors totalement introduite dans la chambre 1 et il faut arrêter l'action du second levier de chargement 50, c'est-à-dire l'immobiliser en rotation pour qu'il ne soit plus entraîné par le bras de liaison 57 solidaire de la chambre 1, ce qui correspond à la seconde phase du mouvement de fermeture de la chambre 1. Plus précisément, cette seconde phase démarre lorsque la clavette 61 est désengagée des encoches 62 et 63 des deux éléments 56a et 56b du bras télescopique 56. Ainsi, le bras télescopique 56 peut se déployer simultanément au mouvement pivotant de la chambre 1 et sans entraîner le second levier de chargement 50 qui reste fixe en rotation.

Dans cette seconde phase, le premier levier 35 contourne l'extrémité arrière du manchon 2 et, lorsque la chambre 1 est au voisinage de sa position de fermeture, la came fixe 45 soulève le pion de verrouillage 40, ce qui a pour effet de relever l'arceau 31 par la détente du ressort de rappel 38.

La phase de tir peut alors être initiée par un dispositif de percussion 90, connu en soi, placé à l'arrière du manchon 2.

Le tir de la munition M entraîne un mouvement de recul de la masse reculante MR par rapport à la masse oscillante MO. Au cours de ce mouvement de recul, le bras télescopique 56 s'allonge pour ne pas entraîner le second levier de chargement 50 relié à la masse oscillante MO de l'arme.

Ensuite, la chambre pivotante 1 amorce à nouveau un mouvement vers sa position d'ouverture, et un nouveau cycle de chargement commence.

Une nouvelle munition M est mise en place au niveau du poste d'alimentation PA, d'une manière semi-automatique ou automatique, avant que la chambre 1 n'ait atteint sa position d'ouverture.

Il va être maintenant décrit le principe d'extraction d'une douille D présente dans la chambre 1 et qui est retenue dans celle-ci lors du passage de la chambre 1 de sa position de fermeture à sa position d'ouverture.

D'une façon connue en soi, l'introduction de la munition M permet de pousser la douille D et de l'extraire par l'extrémité avant la de la chambre 1. La douille D effectue un mouvement pivotant en prenant appui sur la rampe de guidage 72 de la plaque de support 71, en direction du poste d'éjection PE. Le troisième levier d'extraction 78 solidaire du mouvement pivotant de la chambre 1 vient prendre appui contre la douille D par l'intermédiaire du bras latéral d'appui 75 du dispositif 70, ce qui a pour effet d'éviter tout arc-boutement de la douille D au cours de son mouvement pivotant. Vers la fin de ce mouvement, le bras latéral d'appui 75 s'escamote pour passer sous la douille D lorsque le galet 80 atteint la cassure 81a de la rampe de guidage 81. A ce moment, la douille D est arrivée au poste d'éjection PE où elle vient en appui sur deux cliquets 91 par exemple, en étant positionnée suivant un axe parallèle au tube 3 de l'arme. L'éjection proprement dite de la douille D est par exemple réalisée lors du mouvement de recul de l'arme consécutif au tir d'une munition.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation qui a été décrit précédemment. En particulier, le mécanisme d'entraînement 10 de la chambre 1 et le dispositif d'alimentation 20 peuvent être conçus différemment sans changer le principe de l'invention.

Revendications

1. Méthode de chargement d'une munition dans une chambre pivotante d'une arme, en particulier d'une arme de petit ou moyen calibre, ladite chambre pivotant d'une manière alternée entre une position d'ouverture ou de chargement, et une position de fermeture ou de tir où la chambre est axialement alignée avec l'axe de l'arme, du type consistant à exécuter une fonction de prise en charge d'une munition à un poste d'alimentation pour qu'elle soit axialement alignée suivant l'axe de la chambre lorsque celle-ci est en position d'ouverture, et une fonction de chargement de la munition à l'intérieur de la chambre, caractérisée en ce que les fonctions de prise en charge et de chargement de la munition sont exécutées au cours des mouvements d'ouverture et de fermeture de la chambre.

2. Méthode de chargement selon la revendication 1, caractérisée en ce que les fonctions de prise en charge et de chargement de la munition sont exécutées lors du passage de la chambre de sa position d'ouverture à sa position de fermeture.

3. Méthode de chargement selon la revendication 1 ou 2, du type consistant à réaliser une fonction d'extraction d'une douille présente dans la chambre pendant l'opération de chargement d'une nouvelle munition, caractérisée en ce que la fonction extraction est également exécutée au cours du mouvement de fermeture de la chambre.

4. Méthode de chargement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les fonctions précitées sont commandées par le mouvement pivotant de la chambre.

5. Système pour la mise en oeuvre de la méthode de chargement d'une munition dans une chambre pivotante d'une arme et telle que définie par l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'arme comprend une masse oscillante tourillonnée suivant un axe sensiblement horizontal dans un bâti-support et une masse recu-

lante incluant notamment un tube de lancement, la chambre pivotante et un manchon raccordé au tube de l'arme et dans lequel se loge la chambre, caractérisé en ce que le système de chargement comprend :

- un dispositif (21) de prise en charge d'une munition (M) au niveau d'un poste d'alimentation (PA) pour la postionner axialement suivant l'axe de la chambre (1) lorsque celle-ci est en position d'ouverture, et pour la faire pivoter en synchronisme avec le mouvement pivotant de la chambre (1) vers sa position de fermeture, afin de la maintenir axialement alignée avec celle-ci, et
- un dispositif (22) de chargement de la munition (M) dans la chambre (1), qui prend appui contre le culot de la munition (M) pour la pousser progressivement à l'intérieur de la chambre (1) au cours du mouvement pivotant de la chambre (1) vers sa position de fermeture,

les dispositifs (21 et 22) de prise en charge et de chargement de la munition (M) étant commandés par le mouvement pivotant de la chambre (1) sollicité à partir d'un organe moteur (12).

6. Système de chargement selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif (21) de prise en charge d'une munition (M) comprend un dispositif pivotant (30) de maintien et de guidage qui est monté vers l'extrémité d'un premier levier (35) solidaire de la chambre (1), et qui est constitué d'un arceau (31) solidaire d'un support (32) articulé de façon pivotante au premier levier (35) et mobile entre une position relevée et une position abaissée où l'arceau (31) prend appui sur la munition (M) pendant le mouvement de fermeture de la chambre (1).

7. Système de chargement selon la revendication 6, caractérisé en ce que le support (32) de l'arceau (31) porte un galet (36) associé à un chemin de roulement formant rampe de guidage (37) pour forcer le support (32) de l'arceau (31) à pivoter en agissant à l'encontre d'un ressort de rappel (38), et abaisser l'arceau (31) en position active lorsque la chambre (1) atteint sa position d'ouverture, et en ce qu'un pion de verrouillage escamotable (41) est destiné à bloquer l'arceau (31) en position active pendant le mouvement de fermeture de la chambre (1).

8. Système de chargement selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit pion (40) est sollicité par un ressort de rappel (42) en position de verrouillage lorsque la chambre (1) est en position d'ouverture, et en ce qu'un dispositif de déverrouillage comprend une came fixe (45) fixée au manchon (2) et qui agit à l'encontre dudit ressort de rappel (42) pour escamoter ledit pion (40) lorsque la chambre (1) atteint sa position de fermeture.

9. Système de chargement selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que le dispositif (22) de chargement d'une munition (M) dans la chambre (1) comprend un second levier (50) articulé de façon pivotante, vers une extrémité, autour d'un axe (51) solidaire de la masse oscillante (MO) de l'arme et dont l'autre extrémité est destinée à venir en appui contre le culot de la munition (M), ce second levier (50) étant relié de manière articulée par un dispositif de liaison (55) à un point fixe solidaire de la chambre (1) et situé sur l'axe de pivotement (Y-Y) de la chambre (1).

10. Système de chargement selon la revendication 9, caractérisé en ce que le dispositif de liaison (55) comprend un bras télescopique (56) maintenu en position rétractée pendant le chargement de la munition (M) dans la chambre (1) par un dispositif de verrouillage (60), et s'allongeant progressivement à la fin du mouvement de fermeture de la chambre (1).

11. Système de chargement selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que le système de chargement comprend également un dispositif (23) d'extraction d'une douille (D) présente dans la chambre (1), ce dispositif (23) étant supporté à l'extrémité d'un troisième levier (78) solidaire de la chambre (1) et comprenant un bras latéral d'appui (75) destiné à prendre appui contre la douille (D) pour la guider suivant un mouvement pivotant vers un poste d'éjection (PE).

12. Système de chargement selon la revendication 11, caractérisé en ce que les postes d'alimentation (PA) et d'éjection (PE) sont respectivement situés de part et d'autre du tube (3) de l'arme.

FIG. 1

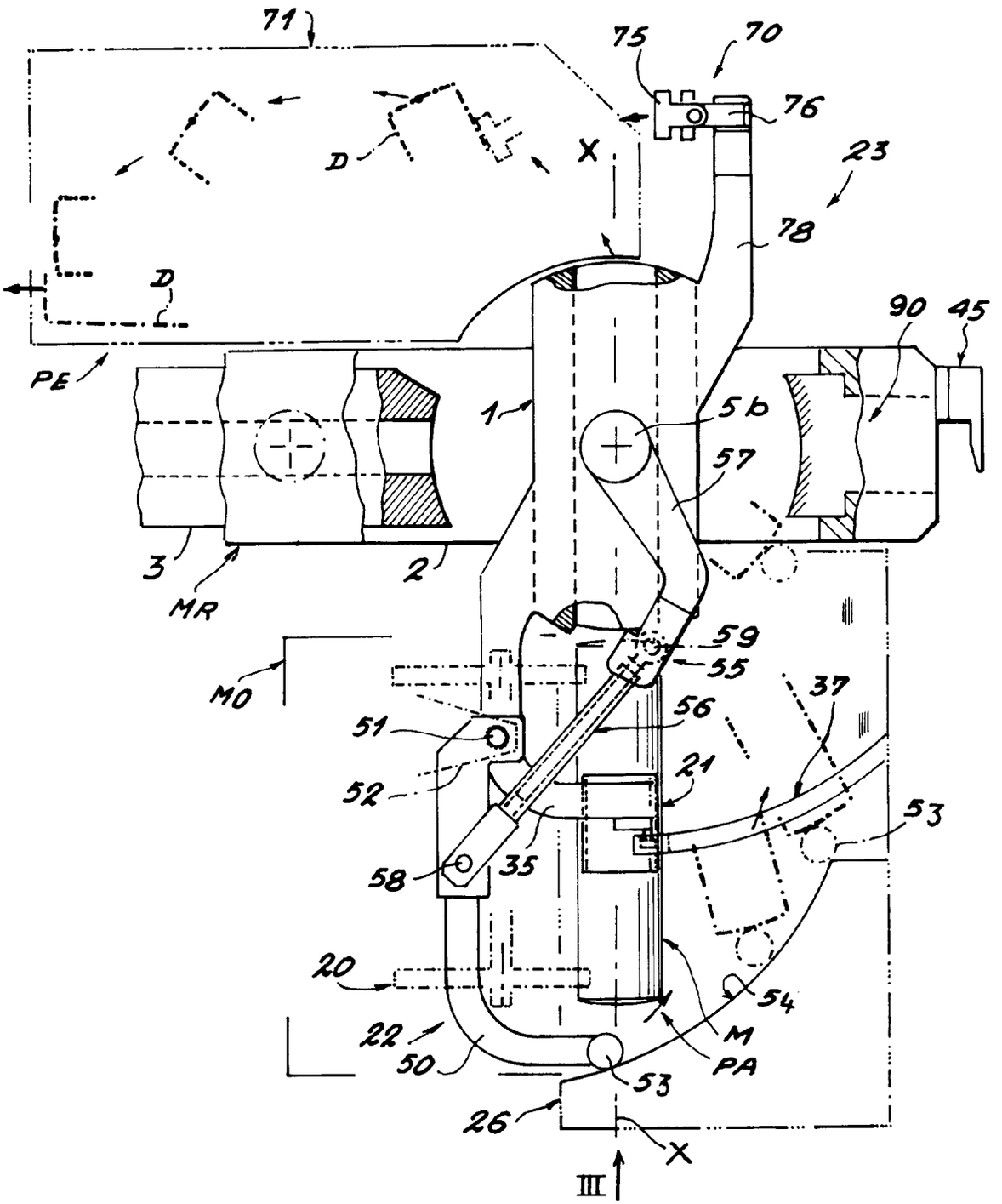

71
75
70
76
23
78
D
X
D
PE
90
45
1
5b
57
3
MR
2
59
55
MO
37
56
51
21
52
53
35
58
20
54
22
M
50
PA
53
26
X
III

FIG. 2

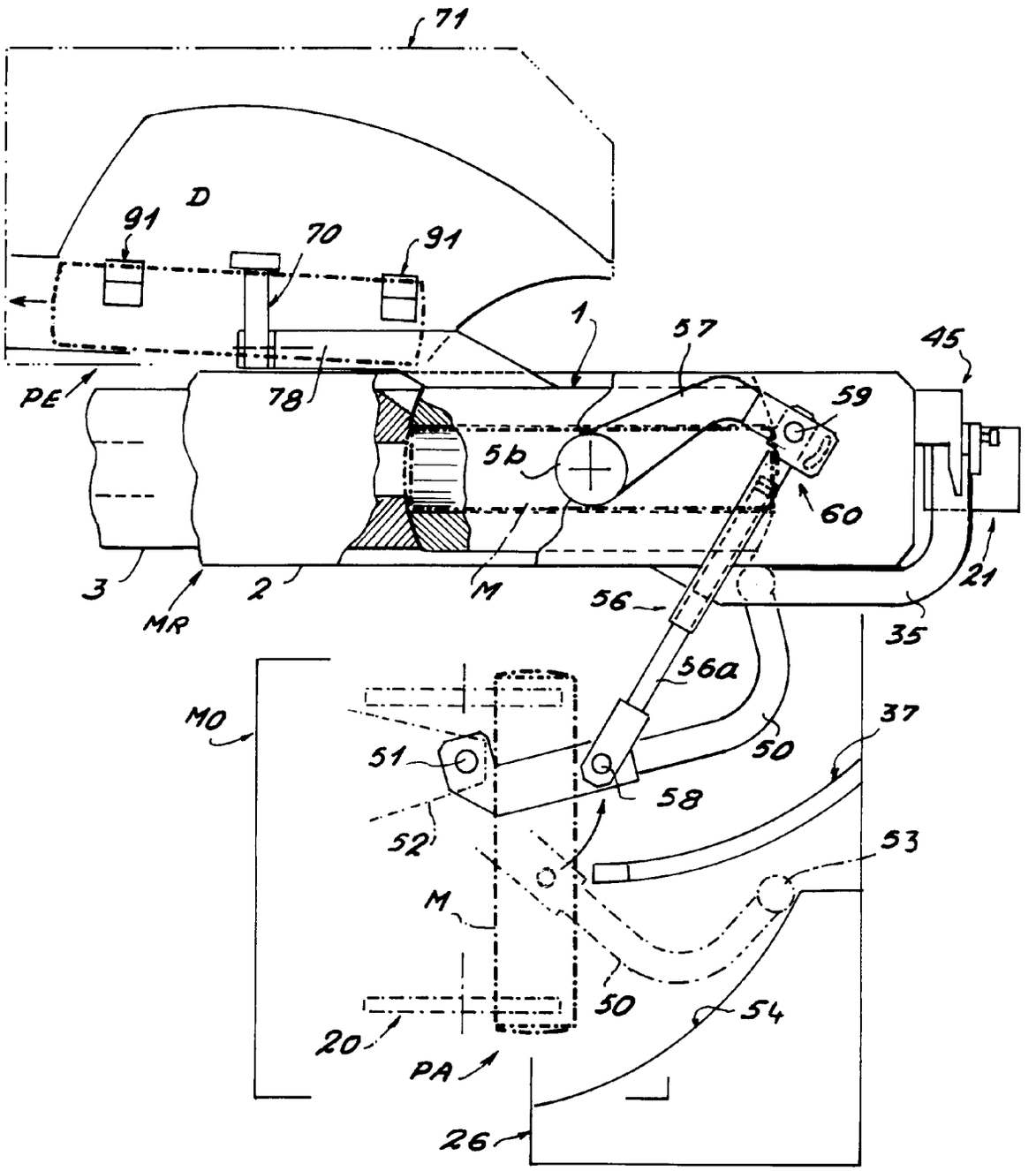

71
D
91
70
91
1
57
45
PE
78
59
5b
60
3
MR
2
M
56
21
35
56a
MO
37
51
50
58
52
53
M
50
54
20
PA
26

FIG. 3

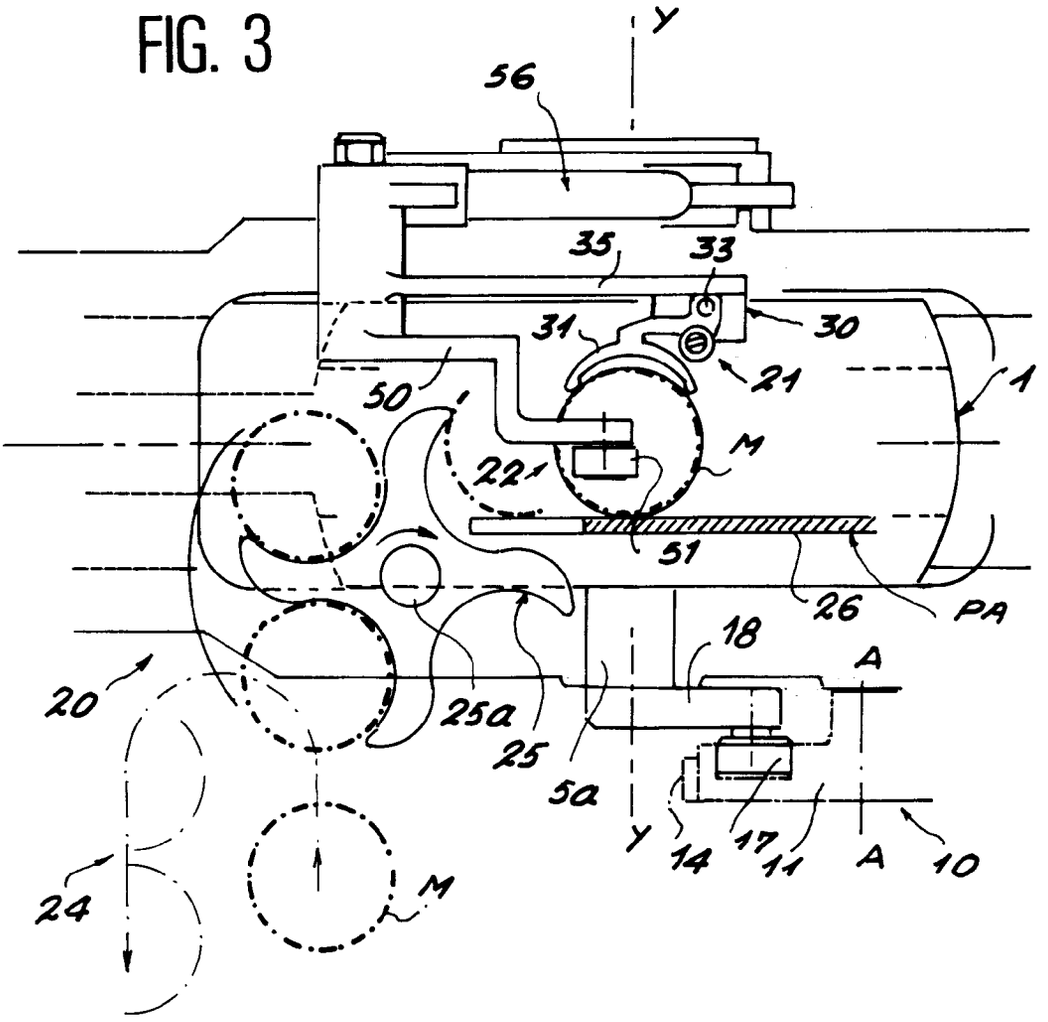
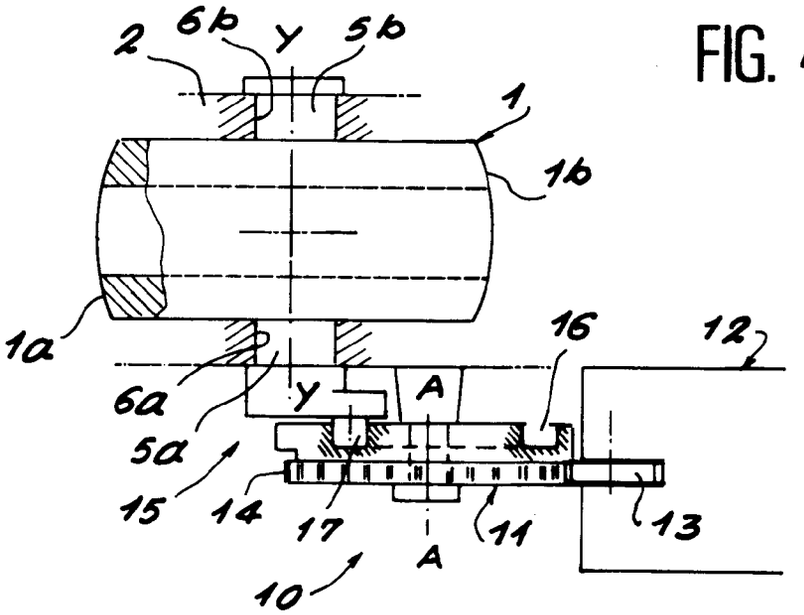

Y
56
35
33
31
30
21
1
50
22
M
51
26
PA
18
A
20
25a
25
5a
Y
14
17
11
A
10
24
M

FIG. 4


2
6b
Y
5b
1
1b
1a
16
12
6a
Y
A
5a
15
14
17
11
13
A
10

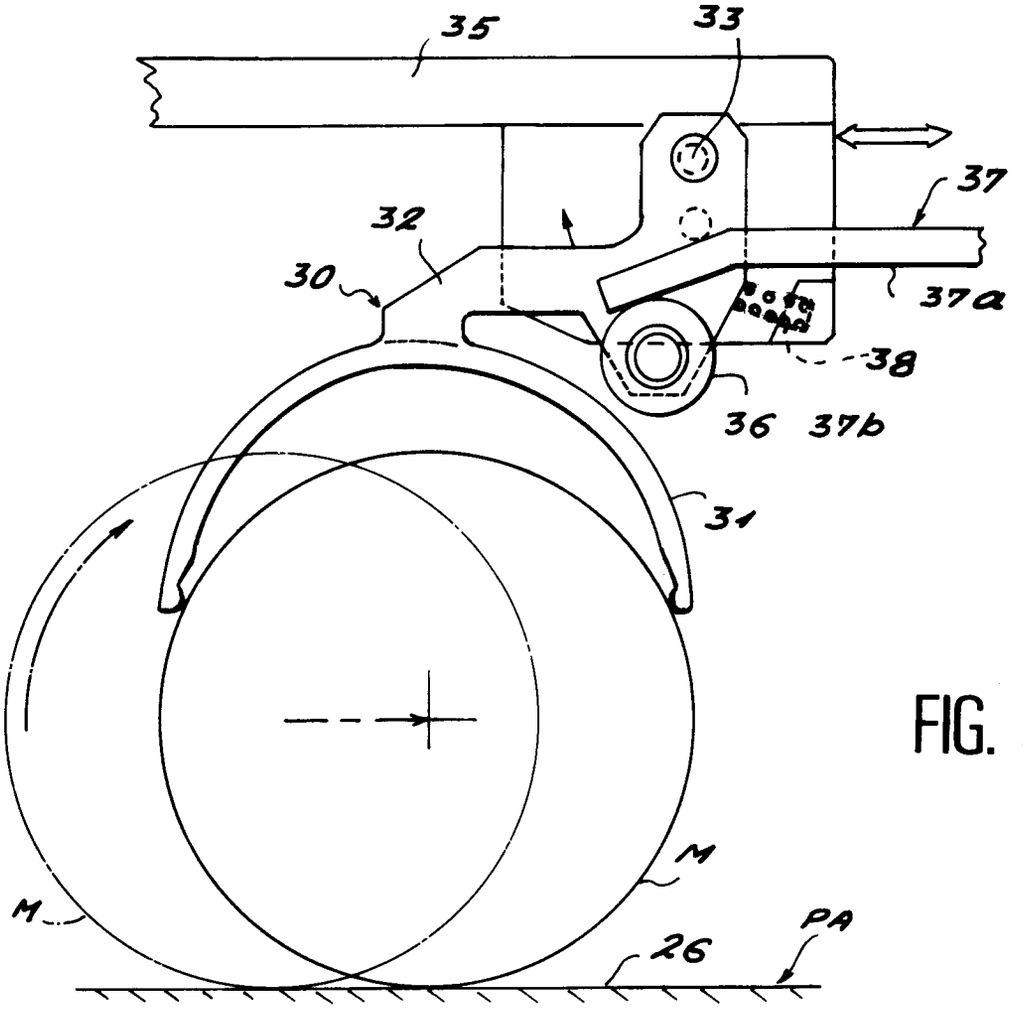


FIG. 5

FIG. 6

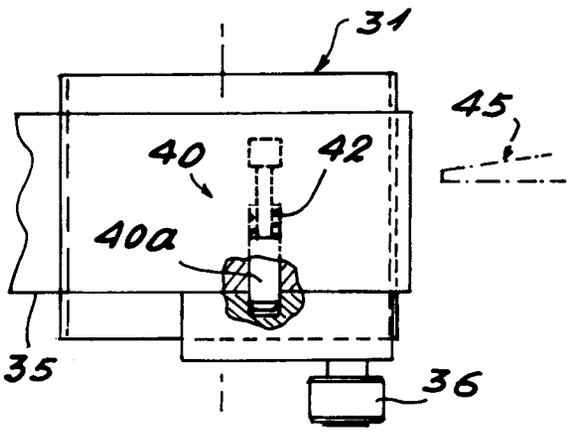
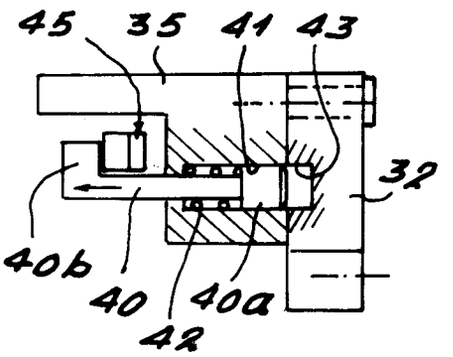


FIG. 7



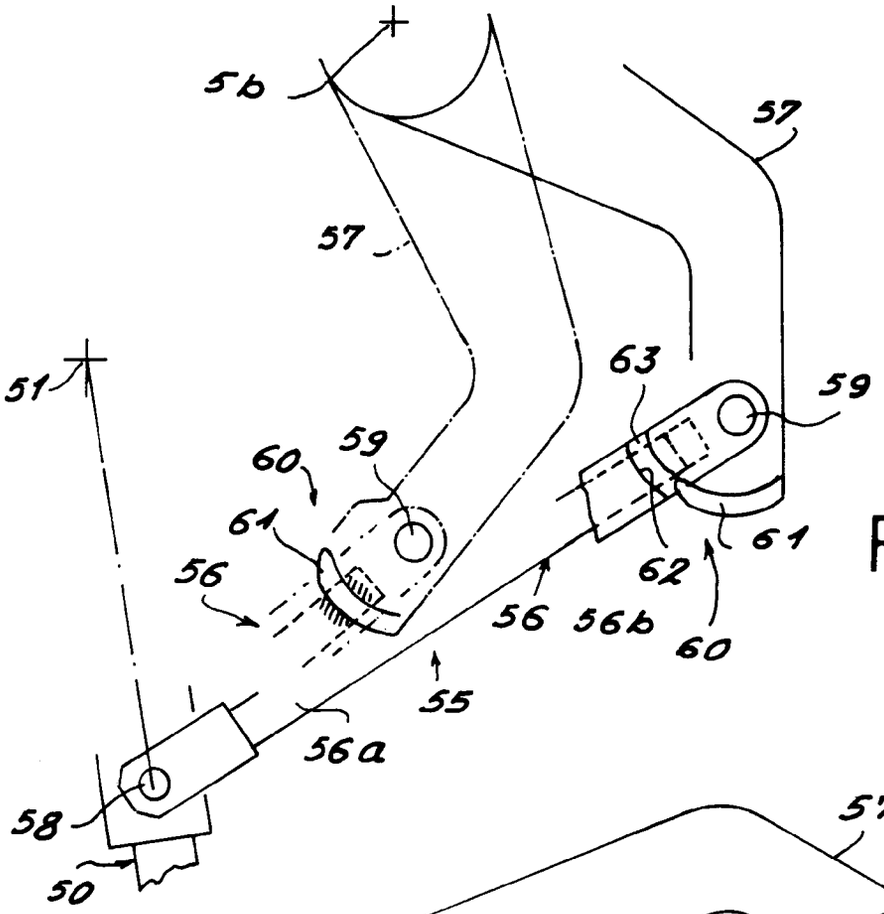

5b
57
57
51
63
59
60
59
61
56
62
61
56
56b
60
55
56a
58
50

FIG. 8

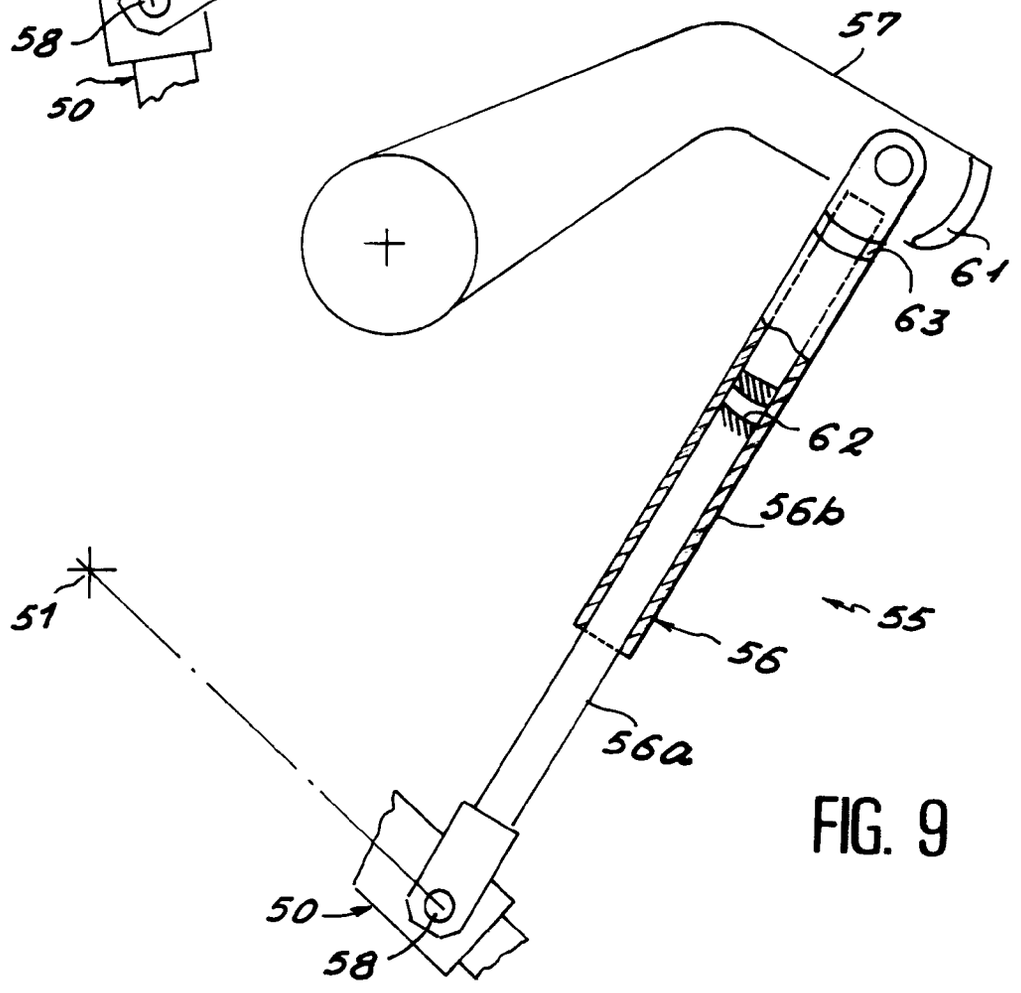

57
61
63
62
56b
55
51
56
56a
50
58

FIG. 9

FIG. 10

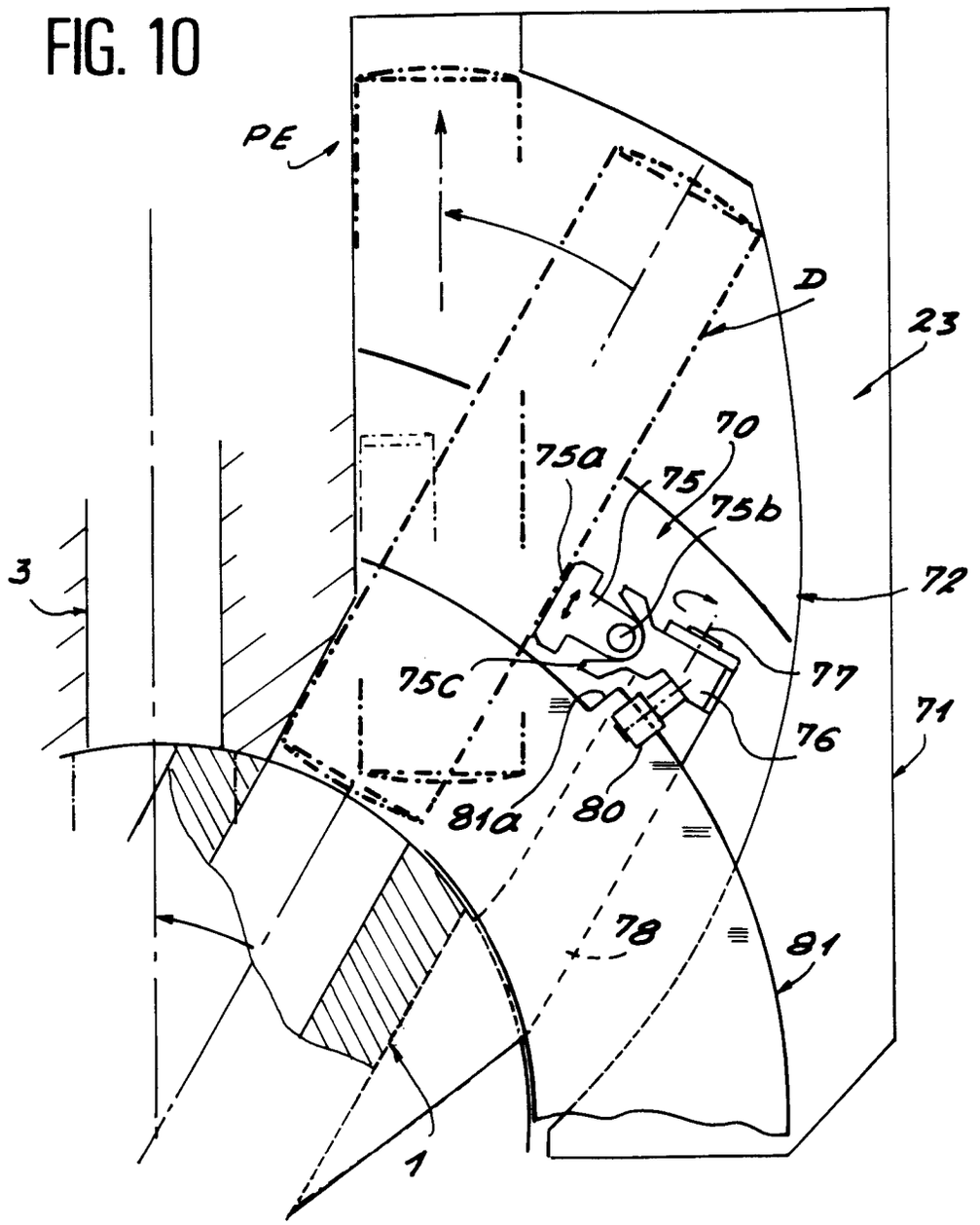
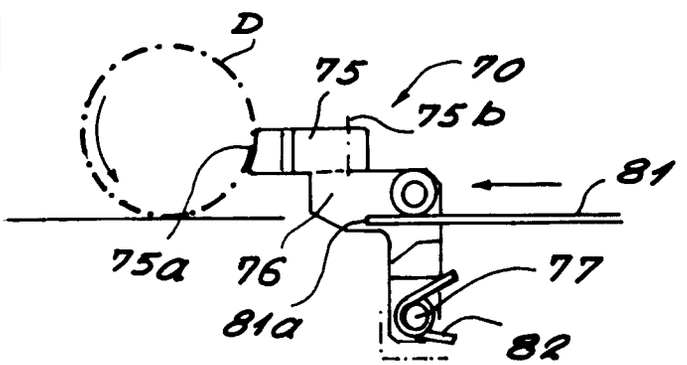

PE
D
23
70
75a
75
75b
3
72
77
75c
71
76
81a
80
78
81
1

FIG. 11


D
75
70
75b
81
75a
76
77
81a
82

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 93 40 2722

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.5)
A	US-A-4 640 182 (DEHAVEN ET AL.) * colonne 4, ligne 21 - colonne 5, ligne 29 * * figures 1-3 *	1	F41A9/45
A	DE-C-34 27 875 (JAKUBASCHK) * colonne 6, ligne 19 - colonne 7, ligne 29 * * colonne 9, ligne 34 - ligne 68 * * figures 1-3 *	1	
A	FR-A-2 257 887 (FIRMA DIEHL) * page 2, ligne 7 - page 3, ligne 20 * * figures 1-3 *	1	
A	FR-A-2 200 498 (FIRMA DIEHL) * page 4, ligne 8 - page 5, ligne 4 * * figures 3,4,8 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			F41A

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	18 Janvier 1994	OLSSON, G

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)