



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1007314A3

NUMERO DE DEPOT : 09300749

Classif. Internat. : F41A

Date de délivrance le : 16 Mai 1995

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 16 Juillet 1993 à 11H20 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BROWNING SA, société anonyme
Parc Industriel des Hauts Sarts, avenue No 3, B-4040 HERSTAL(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : DONNE Eddy, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL, Arenbergstraat, 13 - B
2000 ANTWERPEN.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : ARME A FEU PERFECTIONNEE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 16 Mai 1995
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L.
Directeur.

Arme à feu perfectionnée.

Cette invention concerne des armes à feu semi-automatiques perfectionnées, spécialement des systèmes de prise de gaz de tels fusils.

Il est connu que dans les mécanismes de prise de gaz ou à emprunt de gaz, une partie des gaz de propulsion de la cartouche est dérivée du canon de l'arme à travers un orifice appelé prise de gaz vers un ensemble cylindre/piston.

Ce piston, sous la pression des gaz se déplace dans ledit cylindre en communiquant une poussée sur un manchon équipé d'une ou plusieurs tringles qui renvoient vers l'arrière l'ensemble des pièces mobiles qui effectuent les différentes fonctions d'éjection de la douille tirée, le réarmement du système de mise à feu ainsi que l'alimentation dans la chambre du canon d'une cartouche suivante.

Le susdit système comporte un ressort de rappel agissant sur ledit piston afin de le remettre en place pendant les actions dudit ensemble des pièces mobiles.

L'invention concerne des perfectionnements à un tel mécanisme de prise de gaz dont l'ensemble des pièces est disposé co-axialement et externe au tube magasin qui contient les cartouches à tirer.

Ledit mécanisme de prise de gaz comporte également une soupape de régulation ou soupape de surpression maintenue en position par un ressort.

Cette soupape est destinée à laisser échapper une partie des gaz provenant du canon de l'arme en cas de pression trop importante, par exemple lors du tir de cartouches appelées "Magnum".

Cet échappement de gaz, par exemple par un orifice foré dans la paroi latérale dudit cylindre, limite la pression sur ledit piston et évite d'atteindre une trop grande vitesse de déplacement desdites pièces mobiles, ce qui pourrait nuire à la fiabilité de l'arme ou conduire à une usure excessive des pièces en mouvement.

L'invention vise une prise de gaz de régulation présentant plusieurs caractéristiques nouvelles.

Une première caractéristique selon l'invention est constituée par le fait que la soupape de surpression est située dans l'ensemble piston, d'où une construction très simple, efficace et compacte.

Une autre caractéristique selon l'invention se trouve dans le fait que pour laisser échapper un excès de pression, la soupape fait un mouvement relatif par rapport au piston et ce mouvement se fait dans le même sens et la même direction que le mouvement actif du piston d'où une réduction de la force de recul.

Un fusil de chasse perfectionné selon l'invention comporte un tube magasin autour duquel est disposé un cylindre dont l'intérieur est en communication avec l'intérieur du canon et dans ce cylindre et autour du tube magasin, d'une part, un piston pouvant se déplacer sous l'effet d'une partie des gaz de propulsion et pouvant coopérer avec un manchon pourvu d'une ou plusieurs tringles capables de solliciter l'ensemble des pièces mobiles, et d'autre part, une soupape

de régulation ou de surpression, des ressorts étant prévus pour contrôler, le retour du manchon et de la soupape de régulation est caractérisé en ce que la soupape de régulation est située dans l'ensemble piston.

Afin de mieux faire ressortir les susdites et autres caractéristiques selon l'invention, un exemple de réalisation est décrit ci-après en se référant aux dessins annexés dans lesquels:

la figure 1 représente un fusil de chasse semi-automatique incorporant les perfectionnements selon l'invention;

la figure 2 représente à plus grande échelle avec coupe partielle la partie indiquée par F2 à la figure 1;

la figure 3 représente à plus grande échelle la partie indiquée par F3 à la figure 2, le piston et la soupape se trouvant dans sa position de repos;

la figure 4 est une vue semblable à celle de la figure 3, le piston, respectivement la soupape, se trouvant dans une position correspondant au tir de cartouches faibles;

la figure 5 est une vue semblable à celle de la figure 3, le piston, respectivement la soupape, se trouvant dans une position correspondant au tir de cartouches "Magnum".

Le fusil de chasse semi-automatique 1 comme représenté à la figure 1 est substantiellement constitué par le canon 2, la

carcasse 3, la crosse 4, le pontet 5 avec la détente 6 et le garde-main 7 incorporant le tube magasin 8.

Autour du tube magasin 8 sont montés, dans le garde-main 7, successivement, un cylindre à gaz 9 fixé au canon 2, incorporant un piston 10 et une soupape de régulation ou de surpression 11, et un manchon 12 en contact avec ledit piston 10 et fixé à une tringle 13 dont l'extrémité libre est en contact avec l'ensemble 14 des pièces mobiles de l'arme.

D'une manière traditionnelle l'intérieur du cylindre 9 est en relation avec l'intérieur du canon 2 par des orifices co-axiaux, respectivement 15 et 16.

Le manchon 12 est en permanence poussé contre le piston 10 par un ressort de rappel 17.

Selon l'invention le piston 10 est substantiellement constitué par une première tubulure 18 présentant vers l'extrémité avant une partie de moindre diamètre 19 dans laquelle est réalisé un canal circulaire 20 logeant deux joints toriques, respectivement 21-22, formant élément de guidage du piston 10 dans l'alésage 23 du cylindre 9 et par une deuxième tubulure 24 d'un diamètre plus grand dont l'extrémité arrière comporte une partie filetée 25 avec laquelle co-opère une bague filetée 26.

La tubulure 24 constitue par rapport à la tubulure 18 un rebord 27 pouvant coopérer avec l'extrémité arrière 28 du cylindre 9 et cette tubulure 24 présente encore des trous d'évacuation 29, situés à l'avant de cette tubulure 24.

La soupape de régulation ou de surpression 11 laquelle est disposée co-axialement dans l'ensemble piston 10, est

constituée par une tubulure 30 présentant sur la surface extérieure des cannelures longitudinales 31, cette tubulure 30 étant guidée par sa partie avant de moindre diamètre 32 dans l'alésage 33 de la tubulure 19 du piston 10, par la surface extérieure des cannelures 31 dans l'alésage 34 de ladite tubulure 18, par des joints toriques 35-36 logés dans une cavité circulaire 37 dans la tubulure 30 sur le tube magasin 8 et par une bague d'appui 38 pour le ressort 42 fixé sur l'extrémité arrière de la tubulure 30 dans l'alésage 39 de la tubulure 24 du piston 10.

La tubulure 30 présente encore une butée 40 pouvant coopérer avec une surface circulaire 41 du piston 10 sous l'influence d'un ressort de rappel 42 logé dans la tubulure 24 du piston 10 entre la bague d'appui 38 prenant appui sur la partie arrière de la tubulure 30 de la soupape 11 et ledit anneau 26 fixé dans la tubulure 24 du piston 10.

L'effort exercé par le ressort 42 sur la soupape 11 est réglable au moyen de l'anneau 26 pouvant être déplacé par rapport à la tubulure 24 du piston 10.

Le fonctionnement du mécanisme selon l'invention est très simple et comme suit.

D'une manière traditionnelle, une partie des gaz de propulsion de la cartouche est dérivée du canon 2 à travers les orifices 15-16 vers le piston 10 provoquant ainsi le déplacement de ce dernier avec comme effet une poussée sur le manchon 12 et ainsi sur le tringle 13 qui agit ensuite avec son extrémité libre sur l'ensemble des pièces mobiles 14 qui effectuent de la manière connue en soi, les différentes fonctions d'éjection de la douille tirée, le réarmement du système de mise à feu et l'alimentation dans la chambre du canon de la cartouche suivante, après quoi,

par l'intermédiaire du ressort de rappel 17 le piston 10 sera remis en place.

Lors du tir de cartouches faibles, le ressort 42 est taré de façon à maintenir la soupape de régulation ou de surpression 11 contre la paroi 41. Des lors, les gaz de propulsion arrivant dans la cavité 43 du cylindre 9 agissent sur les surfaces avant à la fois du piston 10 et de la soupape 11. Ils provoquent ainsi la susdite commande des pièces mobiles 14. Cette situation est illustrée à la figure 4.

Lors du tir de cartouches dites "Magnum", une partie des gaz provenant du canon agit d'une part, sur le piston 10 et, d'autre part, sur la soupape 11 et la pression sur le ressort 42 étant plus forte que lors du tir de cartouches faibles on obtient non seulement un déplacement axial du piston 10 provoquant la commande des pièces mobiles 14 mais également un mouvement relatif axial de la soupape 11 par rapport au piston 10, d'une telle manière qu'une partie des gaz provenant du canon 2 peut échapper par les trous d'évacuation 29 prévus dans la tubulure 24 du piston 10. Cette situation est illustrée à la figure 5.

Grâce à l'échappement d'une partie des gaz par les trous 29 on réduit les écarts de pression sur le piston 10 ce qui favorise la constance de la vitesse de déplacement des pièces mobiles 14 et évite les vitesses de déplacement excessives qui pourraient nuire à la fiabilité de l'arme ou conduire à une usure excessive des pièces en mouvement.

Le fonctionnement du fusil de chasse semi-automatique étant tout à fait semblable au fonctionnement des fusils existants, le fusil selon l'invention présente comme avantages une étanchéité améliorée; une construction

simple, efficace et compacte, et un mouvement du piston 10 et de la soupape 11 dans le même sens et la même direction, d'où une réduction de la force de recul.

Il est évident que l'invention n'est nullement limitée à l'exemple décrit ci-avant et illustré dans les dessins mais que des modifications peuvent être apportées à cet exemple, notamment en fonction de la nature et de la morphologie de l'arme envisagée, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

C'est ainsi, qu'entre autres, les éléments d'étanchéité, notamment les joints toriques peuvent être remplacés par d'autres systèmes d'étanchéité, par exemple des cannelures; que l'ensemble cylindre/piston/soupape peut se situer soit, comme décrit ci-avant en périphérie du type magasin, soit se situer en avant du tube, soit sur le côté du tube, soit encore à la place d'une partie de ce tube; que le ressort qui maintient la soupape 11 contre le piston 10 peut être différent d'un ressort de compression classique, etc.

Revendications

1.- Fusil de chasse semi-automatique perfectionné du type comportant un tube magasin (8) autour duquel est disposé un cylindre (9) dont l'intérieur est en communication avec l'intérieur du canon (2) et dans ce cylindre (9) et autour du tube magasin (8), d'une part, un piston (10) pouvant se déplacer sous l'effet d'une partie des gaz de propulsion et pouvant coopérer avec un manchon (12) pourvu d'une tringle (13) capable de solliciter l'ensemble des pièces mobiles (14), et d'autre part, une soupape de régulation ou de surpression (11), des ressorts (17-42) étant prévus pour contrôler, le retour du manchon (12) et de la soupape de régulation (11), caractérisé en ce que la soupape de régulation (11) est située dans l'ensemble piston (10).

2.- Fusil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la soupape de régulation (11) est disposée co-axialement dans l'ensemble piston (10).

3.- Fusil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la soupape de régulation (11) peut se déplacer par rapport à l'ensemble piston (10), et que la soupape de régulation (11) et l'ensemble piston (10) peuvent se déplacer par rapport au cylindre (9) fixé au canon (2), et cela dans le même sens et la même direction.

4.- Fusil selon la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'ensemble piston (10) est bloqué, dans sa position de repos, entre le susdit cylindre (9) fixé au canon (2) et le manchon (12) qui est en relation avec le tringle (13), respectivement l'ensemble des pièces mobiles (14).

5.- Fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la soupape de régulation (11) est bloquée, dans sa position de repos, entre deux points opposés, réalisés aux extrémités de l'ensemble piston (10).

6.- Fusil selon la revendication 5, caractérisé en ce que la soupape de régulation (11) est sollicitée, sous l'effet d'un ressort (42), en permanence vers une surface circulaire (41) dirigée radialement dans l'intérieur de l'ensemble piston (10).

7.- Fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ensemble piston (10) est sollicité, sous l'effet d'un ressort (17), en permanence vers une paroi (28) du cylindre (9).

8.- Fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ensemble de piston (10) est constitué par une première tubulure (18) logée dans l'alésage (23) du cylindre (9) et d'une deuxième tubulure (24) de diamètre plus grand, formant une butée (27) pouvant coopérer, d'une part, avec la paroi susdite (28) du cylindre (9) et, d'autre part, avec le susdit manchon (12).

9.- Fusil selon la revendication 8, caractérisé en ce que la tubulure (24) de l'ensemble piston (10) comporte des trous d'évacuation (29) situés à l'avant de cette tubulure (24).

10.- Fusil selon la revendication 8, caractérisé en ce que la tubulure (18) de l'ensemble piston (10) est pourvue, à l'extérieur, d'au moins un joint torique (21).

11.- Fusil selon la revendication 10, caractérisé en ce que le joint torique (21) est logé dans une cavité (20) de la tubulure (18).

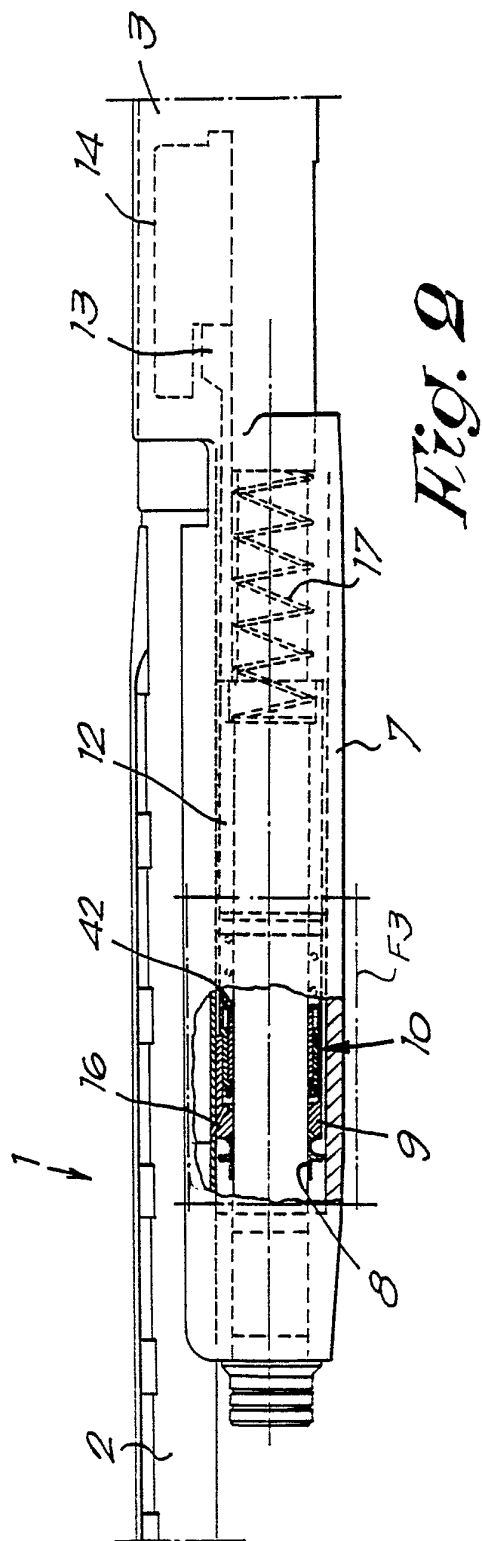
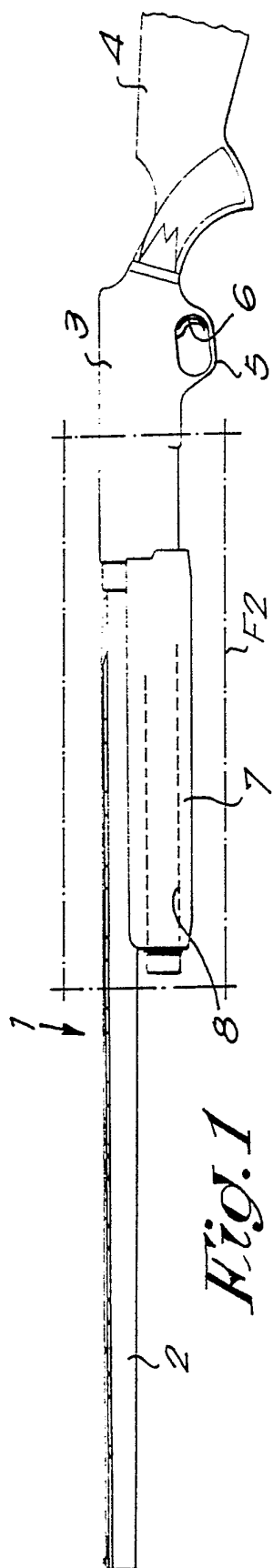
12.- Fusil selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'extrémité arrière de la tubulure (24) de l'ensemble piston (10) est intérieurement pourvue d'un filetage (25) avec lequel peut coopérer un anneau de réglage (26).

13.- Fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plus petit diamètre intérieur de l'ensemble piston (10) est considérablement plus grand que le diamètre extérieur du tube magasin (8).

14.- Fusil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la soupape de régulation (11) est constituée par une tubulure (30) logée dans un alésage (34) de l'ensemble piston (10), cette tubulure (30) étant pourvue, intérieurement, d'une cavité (37) dans laquelle est logée au moins un joint torique d'étanchéité (34) et extérieurement d'une bague d'appui (38) pouvant coopérer avec l'alésage (39) de la partie correspondante, plus spécialement la tubulure (24) de l'ensemble piston (10).

15.- Fusil selon la revendication 14, caractérisé en ce que la tubulure (30) de la soupape de régulation (11) est pourvue à sa surface extérieure de plusieurs canaux longitudinaux (31) pour le passage des gaz.

16.- Fusil selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que la partie avant (32) de la soupape de régulation (11) présente un diamètre extérieur égal au diamètre intérieur de la partie avant correspondante de l'ensemble piston (10).



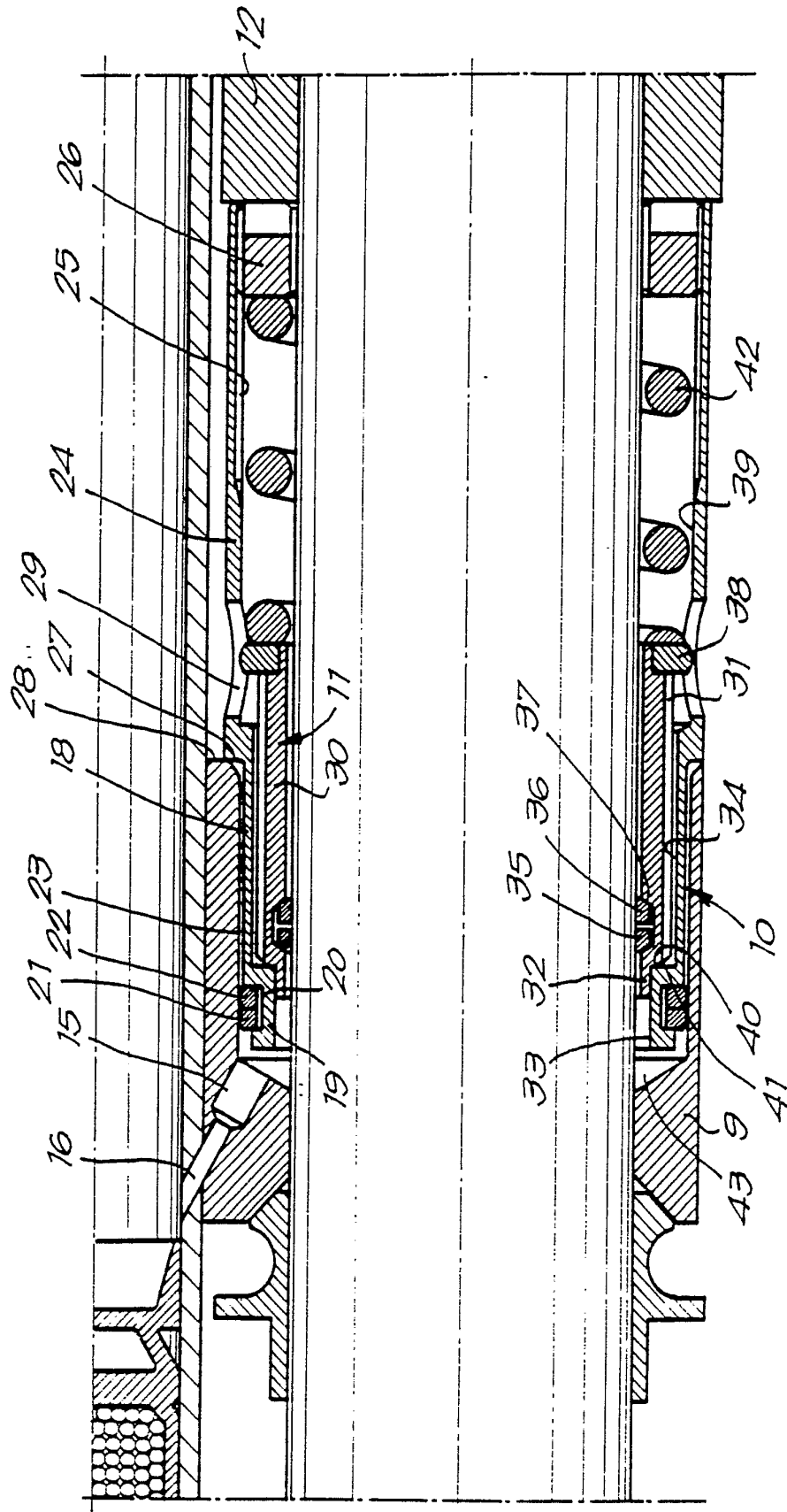


Fig. 3

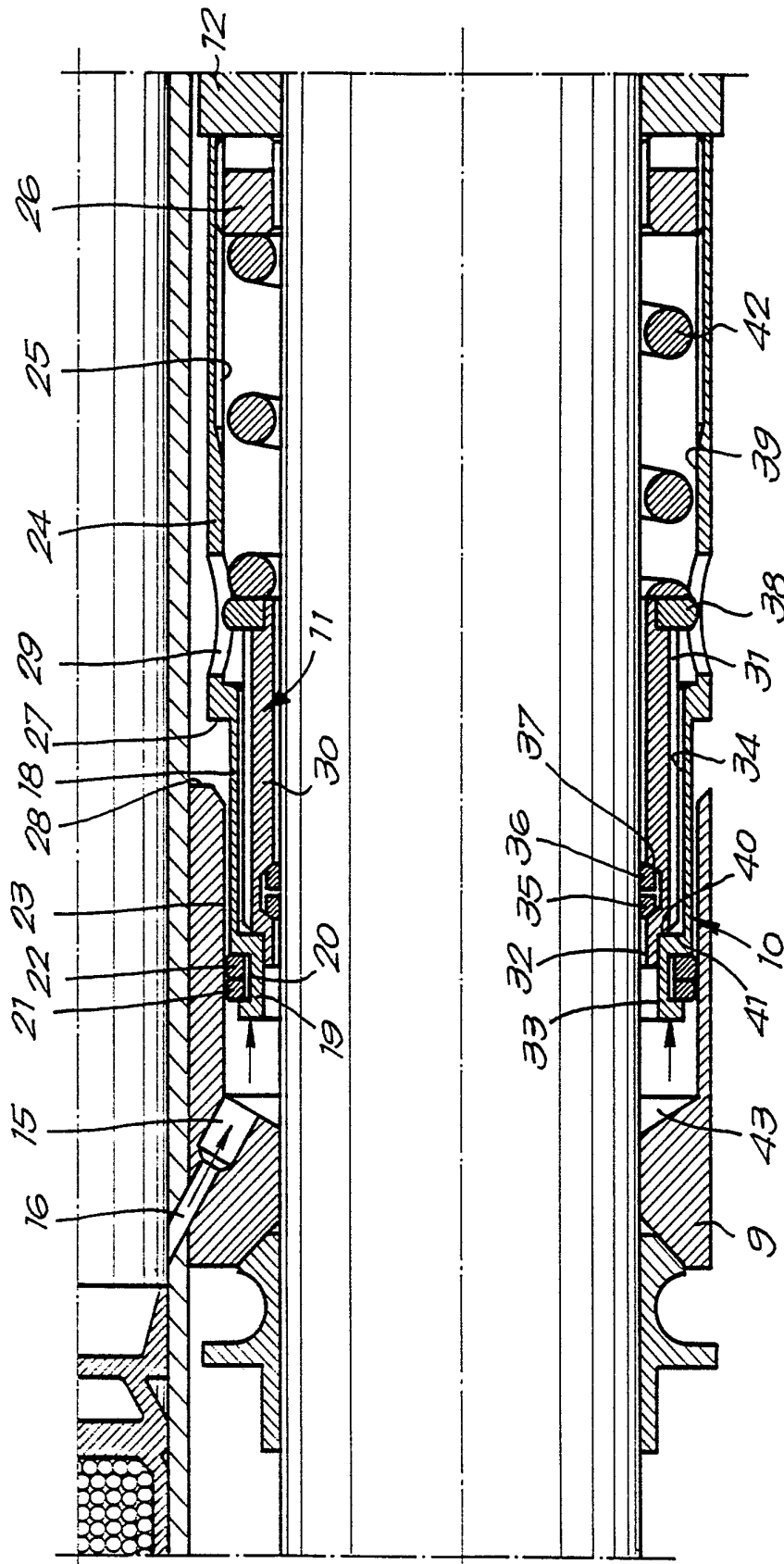


Fig. 1

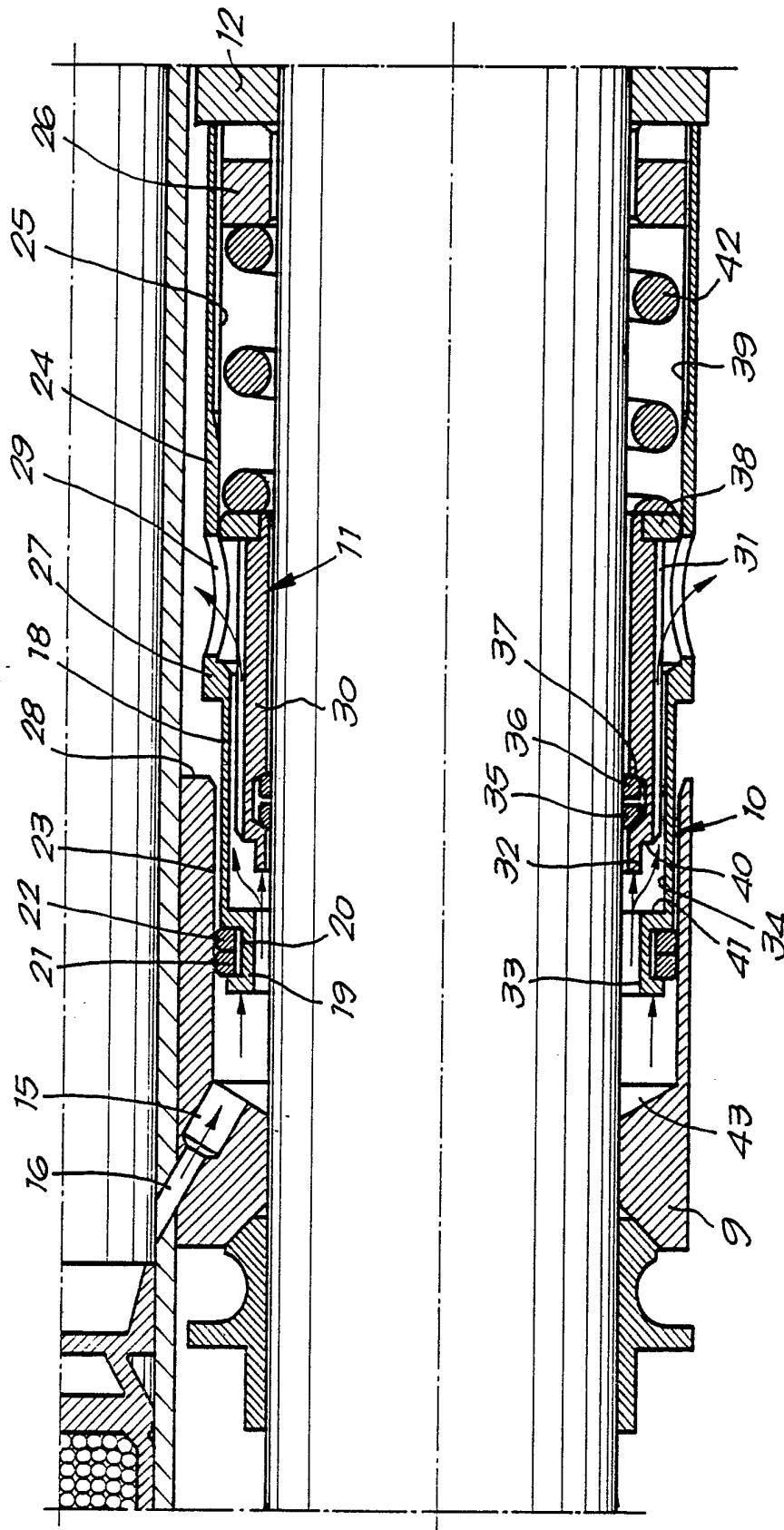


Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 4573
BE 9300749

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-3 601 002 (JANSON) * colonne 1, ligne 62 - colonne 2, ligne 41 * * colonne 4, ligne 67 - colonne 5, ligne 24 * * figures 6,7 * ---	1	F41A5/28
A	US-A-4 125 054 (JENNIE) * colonne 1, ligne 43 - colonne 2, ligne 54 * * colonne 3, ligne 20 - colonne 5, ligne 3 * * figures 2,3 * ---	1	
A	US-A-4 702 146 (IKEDA ET AL.) * colonne 3, ligne 35 - ligne 64 * * colonne 6, ligne 32 - colonne 7, ligne 53 * * figures 1-3 * ---	1	
A	FR-A-2 227 511 (VALMET OY) * page 2, ligne 25 - page 4, ligne 7 * * figures * -----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5) F41A
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 Février 1994		Olsson, B	
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	

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

BO 4573
BE 9300749

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

23-02-1994

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-3601002	24-08-71	BE-A- 745968	13-08-70

US-A-4125054	14-11-78	US-A- 4102243	25-07-78
		DE-A- 2702679	02-02-78
		GB-A- 1546255	23-05-79
		JP-C- 1036330	26-02-81
		JP-A- 53018300	20-02-78
		JP-B- 55027680	22-07-80

US-A-4702146	27-10-87	JP-A- 61186798	20-08-86

FR-A-2227511	22-11-74	JP-A- 50014198	14-02-75
		US-A- 3990348	09-11-76
