



NUMERO DE PUBLICATION : 1003265A3

NUMERO DE DEPOT : 9000049

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: F41A

Date de délivrance : 11 Février 1992

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 15 Janvier 1990 à 14h45
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : S.A. BROWNING
avenue 3, Zoning Industriel des Hauts-Sarts, 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 : PERFECTIONNEMENTS AUX FUSILS DE CHASSE SEMI-AUTOMATIQUES.

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) demandeur(s).

Bruxelles, le 11 Février 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

- 1 -

Perfectionnements aux fusils de chasse
semi-automatiques.

L'invention concerne des perfectionnements aux
fusils de chasse semi-automatiques, plus
spécialement aux 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 tringle qui renvoie 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.

Dans ces mécanismes de prise de gaz il est difficile d'obtenir une parfaite étanchéité entre ledit piston et, d'une part, le cylindre entourant ce piston et, d'autre part, le tube magasin autour duquel ledit piston est monté, dû au jeu normal des tolérances de fabrication ou à des déplacements relatifs, c'est-à-dire des variations de positionnement du tube magasin par rapport au canon, lors du tir.

Il en est de même en ce qui concerne l'étanchéité entre ladite soupape de régulation ou de surpression et, d'une part, ledit cylindre et, d'autre part, ledit tube magasin.

L'objet principal de l'invention est donc une conception particulière pour ce qui concerne ledit cylindre à gaz et ces éléments incorporés, plus spécialement ledit piston et ladite soupape de

régulation afin de permettre que les variations de positionnement du tube magasin par rapport au canon, provenant des tolérances de fabrication et/ou des déplacements relatif du tube magasin par rapport au canon, ne nuisent en rien à l'étanchéité du mécanisme.

Une autre caractéristique de l'arme selon l'invention se trouve dans la réalisation de l'ensemble manchon et tringle.

En effet, il s'est révélé que la combinaison d'un manchon en une matière plastique au lieu d'un manchon traditionnel en métal avec une tringle en métal ne permet pas seulement d'obtenir une réalisation à faible coût et à poids réduit, mais également une réalisation permettant d'absorber, en se déformant, une partie du choc provoqué par la détente des gaz sur ledit piston, procurant ainsi une grande souplesse de fonctionnement des pièces mobiles.

L'invention concerne des perfectionnements aux fusils de chasse semi-automatiques du type comportant 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, une soupape de régulation ou de surpression en relation avec l'atmosphère et, d'autre part, un piston pouvant se déplacer sous l'effet d'une partie des gaz de propulsion et pouvant coopérer avec un manchon pourvu d'un tringle capable de solliciter l'ensemble des pièces mobiles, des ressorts pour contrôler, respectivement la valve de régulation, et le retour du manchon, caractérisés en ce que la soupape de régulation d'une part, et le piston d'autre part, sont montés dans le susdit cylindre d'une telle manière que l'étanchéité entre le cylindre et la soupape de régulation ou de surpression, respectivement le piston, et l'étanchéité entre le tube magasin et la soupape de régulation ou de surpression, soient maximum indépendamment de la position relative accidentelle ou non du tube magasin par rapport au canon.

Les perfectionnements selon l'invention concernent également la combinaison d'un manchon en une matière plastique avec une tringle en métal.

Afin de mieux faire ressortir les caractéristiques des perfectionnements selon l'invention celles-ci

sont décrites ci-après avec référence 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;

les figures 3 et 4 représentent à plus grande échelle encore les parties indiquées respectivement par F3 et F4 à la figure 2;

la figure 5 représente une coupe selon la ligne V-V de la figure 4.

Le fusil de chasse semi-automatique 1 comme représenté à la figure 1 est de type tout à fait classique. Il 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 pourvu d'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, et la soupape 11 est poussée contre une paroi de fermeture radiale 17 du cylindre 9 au moyen d'un ressort 18.

Egalement d'une manière traditionnelle le manchon 12 est poussé contre le piston 10 au moyen d'un ressort de rappel 19.

Selon l'invention le piston 10 est réalisé en trois pièces respectivement, une partie antérieure 20 coopérant avec le forage 21 du cylindre 9 afin de réaliser l'étanchéité entre le piston 10 et le cylindre 9; une partie postérieure 22 coopérant avec le tube magasin 8 afin de réaliser l'étanchéité entre le piston 10 et ce tube 9; et un anneau de maintien 23 assurant la solidarisation des parties

antérieure et postérieure du piston 10, tout en permettant un déplacement relatif radial des susdites parties 20,22.

Le piston 10, plus spécialement la partie antérieure 20 du piston 10, représente une cavité annulaire extérieure 24 se situant à l'endroit de l'orifice 15 dans le cylindre 9; une cavité annulaire intérieure 25 logeant la partie postérieure 22 du piston 10 ainsi qu'une cavité annulaire 26 logeant l'anneau de maintien 23, par exemple en forme de circlips ou similaire.

La partie postérieure 22 du piston 10 représente, à l'endroit de l'anneau 23, une rainure annulaire extérieure 27 dans laquelle l'anneau de maintien 23 peut être positionné et l'extrémité postérieure de ladite partie 22 est recourbée vers l'extérieur afin de former une butée pour le manchon 12.

Le diamètre intérieur de la partie antérieure 20 du piston 10 est légèrement plus grand que le diamètre correspondant du tube magasin 8, tandis que le diamètre intérieur de la cavité 25 de la partie antérieure 20 du

piston 10 est légèrement plus grand que le diamètre extérieur de la partie correspondante de la partie postérieure 22 dudit piston 10.

De cette manière, des variations légères de position du tube magasin 8 par rapport au cylindre à gaz 9 n'influencent en rien l'étanchéité du système.

Cela permet également de n'exiger des tolérances serrées que sur le diamètre extérieur de la partie antérieure 20 du piston 10 et sur le diamètre intérieur de la partie postérieure 22 du piston 10.

Selon l'invention la soupape de surpression 11 est montée avec un jeu minimum au niveau du tube magasin 8 afin d'assurer l'étanchéité entre ce tube magasin 8 et ladite soupape 11.

Le contact de la soupape 11 sur son siège au niveau du cylindre 9 se réalise par la paroi 17 se dirigeant radialement afin d'obtenir que tout déplacement radial du tube magasin 8 par rapport au cylindre 9 est possible sans nuire à l'étanchéité de la soupape 11, déplacement

qui peut être dû soit au mouvement du canon 2 lors du tir et cela par vibration et/ou flexion, soit au jeu des tolérances de position du tube magasin 8 par rapport au canon 2.

La partie de la soupape 11 venant en contact avec la paroi radiale 17 sera avantageusement exécutée en forme de cône 28 afin que le contact entre la soupape 10 et la paroi 17 se réalise sur une ligne circulaire 29.

Selon l'invention, le manchon 12 est exécuté en une matière plastique, plus spécialement une matière thermoplastique, dans laquelle est incorporée, par moulage l'extrémité la tringle en métal 13.

Outre, le faible coût de cette réalisation comparée aux ensembles en acier couramment utilisés, une propriété fort intéressante de cet ensemble est la relative souplesse du matériau thermoplastique qui absorbe, en se déformant, une partie du choc provoqué par la détente des gaz sur le piston et procure ainsi une grande souplesse de fonctionnement des pièces mobiles.

- 11 -

Le fonctionnement du mécanisme selon l'invention est similaire à celui de toute autre arme dite à prise de gaz où une partie des gaz de propulsion de la cartouche est dérivée du canon 2 à travers des orifices 16-15 vers le piston 10.

Le piston 10, sous la pression des gaz arrivant dans la cavité 24, se déplace dans le cylindre 9 avec comme effet une poussée sur le manchon 12 équipé de la tringle 13.

Par cet effet, la tringle 13 agit avec son extrémité libre sur l'ensemble des pièces mobiles 14 qui effectue 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.

Entre-temps, le ressort de rappel 19 a remis en place le piston 10 dans le cylindre 9 et le manchon 12 contre la partie postérieure 22 du piston 10.

Lors du tir de cartouches normales le ressort 18 pousse la soupape 11 d'une telle manière contre la

- 12 -

paroi 17 que la partie des gaz de propulsion arrivant dans la cavité 24 du piston 10 ne peuvent agir que sur le piston 10.

Lors du tir de cartouches dit "Magnum" une partie des gaz provenant du canon agissent d'une telle manière sur la soupape 11 et ainsi sur le ressort 18 qu'une partie des gaz provenant du canon peut échapper par une ouverture 30 dans la paroi du cylindre 9, éliminant ainsi une pression trop importante sur le piston 10 et évitant ainsi d'atteindre une trop grande vitesse de déplacement des pièces mobiles 14 ce qui pourrait nuire à la fiabilité de l'arme ou conduire à une usure excessive des pièces en mouvement.

Quoique le fonctionnement du fusil de chasse semi-automatique incorporant les perfectionnements selon l'invention soit tout à fait semblable aux fonctionnement des fusils existants, le fusil selon l'invention présente comme avantage particulier une parfaite étanchéité, d'une part, du piston 10 par rapport au tube magasin 8 et par rapport au cylindre 9 et, d'autre part, de la soupape de régulation ou de

surpression 11 par rapport au tube magasin 8 et par rapport au cylindre 9 et cela dans toute position relative accidentelle ou non du tube magasin 8 par rapport au canon 2.

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.

Revendications.

1.- Perfectionnements aux fusils de chasse semi-automatiques 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, une soupape de régulation ou de surpression (11) en relation avec l'atmosphère et, d'autre 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, des ressorts (18-19) étant prévus pour contrôler, respectivement la valve de régulation (11), et le retour du manchon (12), caractérisés en ce que la soupape de régulation (11), d'une part, et le piston (10) d'autre part, sont montés dans le susdit cylindre (9) d'une telle manière que l'étanchéité entre le cylindre (9) et la soupape de régulation ou de surpression (11), respectivement le piston (10), et l'étanchéité entre le tube magasin (8) et la soupape de régulation ou

de surpression (10), respectivement le piston (10), soit assurée indépendamment de la position relative accidentelle ou non du tube magasin (8) par rapport au canon (2).

2.- Perfectionnements selon la revendication 1, caractérisés en ce que la soupape (11) est sollicitée, sous l'effet du ressort (18), en permanence vers une paroi de fermeture (17), cette dernière étant dirigée radialement dans l'intérieur du cylindre (9).

3.- Perfectionnements selon la revendication 1 ou 2, caractérisés en ce que l'extrémité libre de la soupape (11) coopère avec la paroi de fermeture (17) le long d'une ligne de contact circulaire (29).

4.- Perfectionnements selon la revendication 3, caractérisés en ce que la ligne de contact circulaire (29) est située au sommet d'un cône (28) formant l'extrémité libre de la soupape (11).

5.- Perfectionnements selon la revendication 1, caractérisés en ce que le piston (10) est constitué de trois pièces, notamment une partie antérieure

(20) pouvant être sollicitée par les gaz de propulsion; une partie postérieure (22) pouvant solliciter le susdit manchon (12), respectivement la susdite tringle (13) et ainsi l'ensemble des pièces mobiles (14); et un anneau de maintien (23) solidarissant lesdites parties antérieures et postérieures (20,22).

6.- Perfectionnements selon la revendication 5, caractérisés en ce que la partie antérieure (20) du piston (10) comporte une cavité annulaire extérieure (24) se situant à l'endroit de l'orifice (15,16) formant la liaison entre le cylindre (9) et le canon (2); une cavité annulaire intérieure (25) logeant librement la partie postérieure (22) du piston (10); et une cavité annulaire intérieure (26) logeant l'anneau de maintien (23).

7.- Perfectionnements selon la revendication 5, caractérisés en ce que la partie postérieure (22) du piston (10) représente une rainure annulaire extérieure (27) dans laquelle l'anneau de maintien (23) peut être positionné.

8.- Perfectionnements selon la revendication 5, caractérisés en ce que l'extrémité postérieure de

ladite partie postérieure (22) est recourbée vers l'extérieur afin de former une butée pour le manchon (12).

9.- Perfectionnements selon l'une des revendications 5 à 8, caractérisés en ce que le diamètre intérieur de la partie antérieure (20) du piston (19) est légèrement plus grand que le diamètre correspondant du tube magasin (8) tandis que le diamètre intérieur de la cavité (25) de la partie antérieure (20) du piston (10) est légèrement plus grand que le diamètre extérieur de la partie correspondante de la partie postérieure (22) dudit piston (10).

10.- Perfectionnements aux fusils de chasse semi-automatiques 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, une soupape de régulation ou de surpression (11) en relation avec l'atmosphère et, d'autre 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, des ressorts (18-19) étant prévus pour contrôler, respectivement la valve de régulation (11), et le retour du manchon (12), caractérisés en ce que le manchon (12) est réalisé en une matière plastique dans laquelle est incorporée, par moulage, la tringle (13) en métal.

11.- Perfectionnements selon la revendication 10, caractérisés en ce que le manchon (12) est réalisé en une matière thermo-plastique.

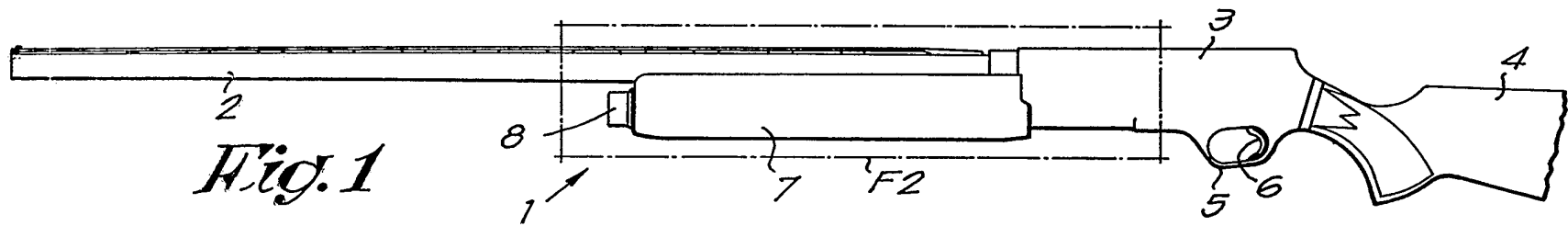


Fig. 1

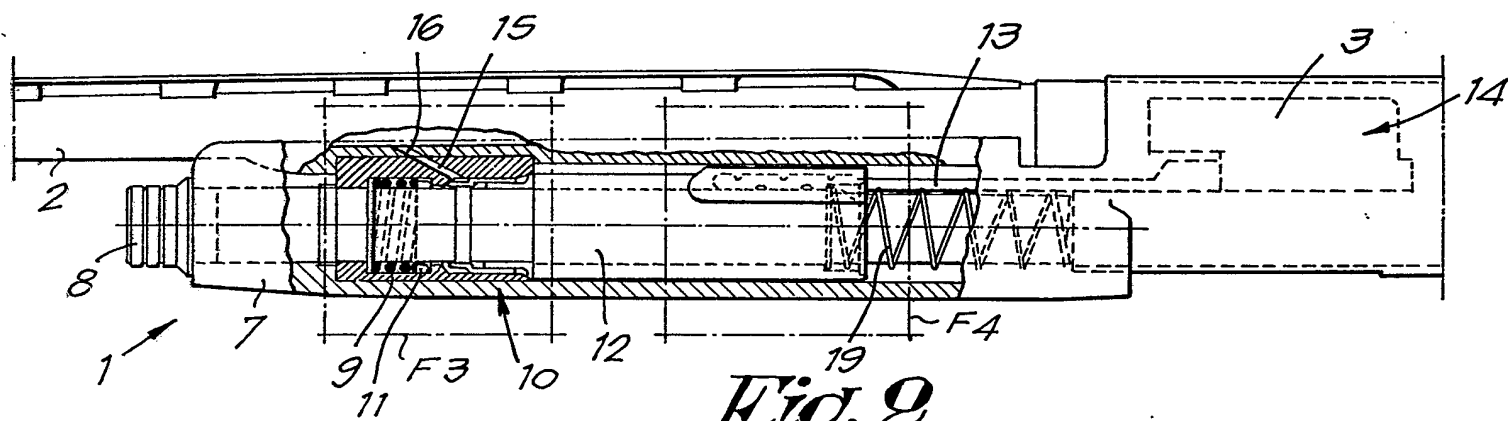
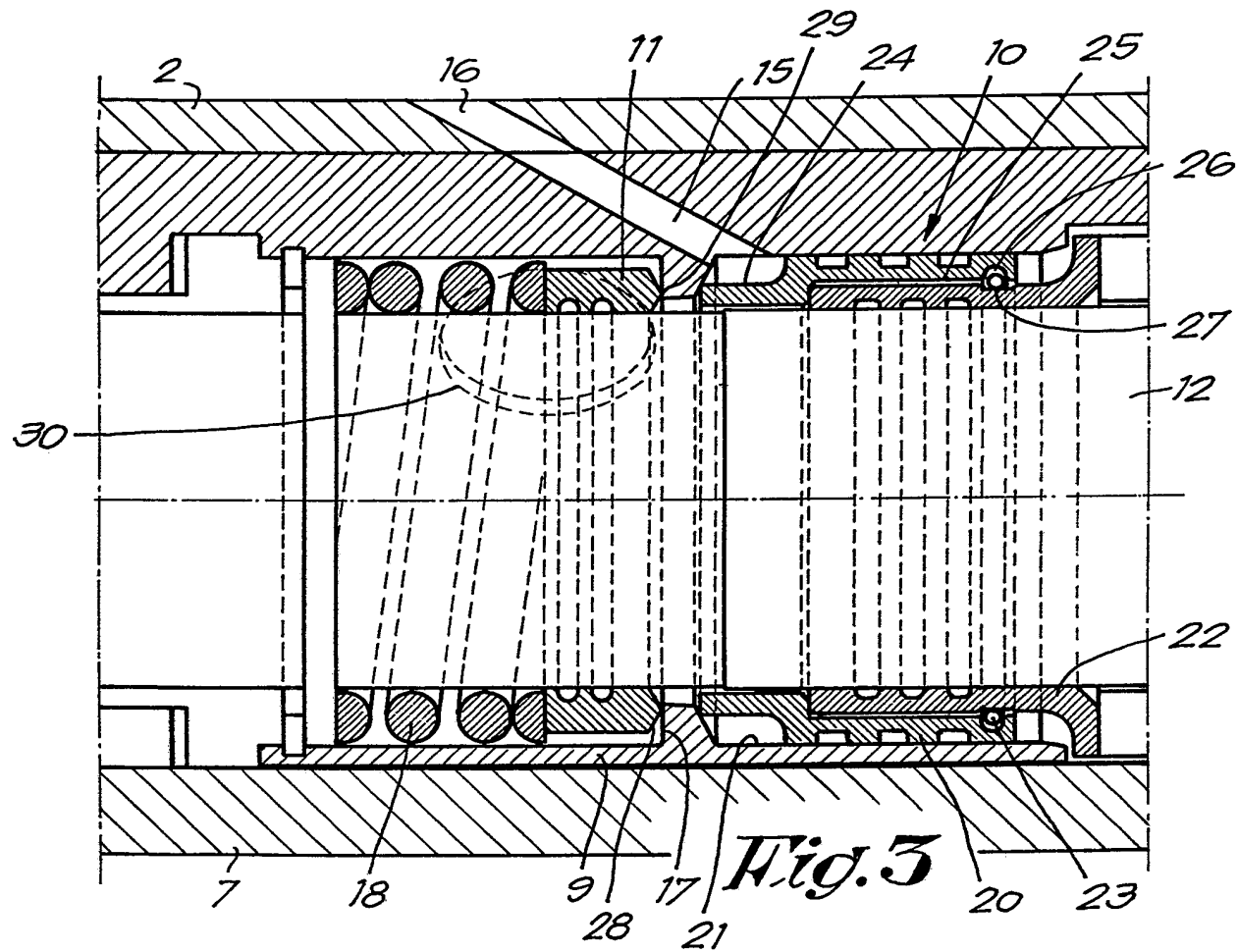
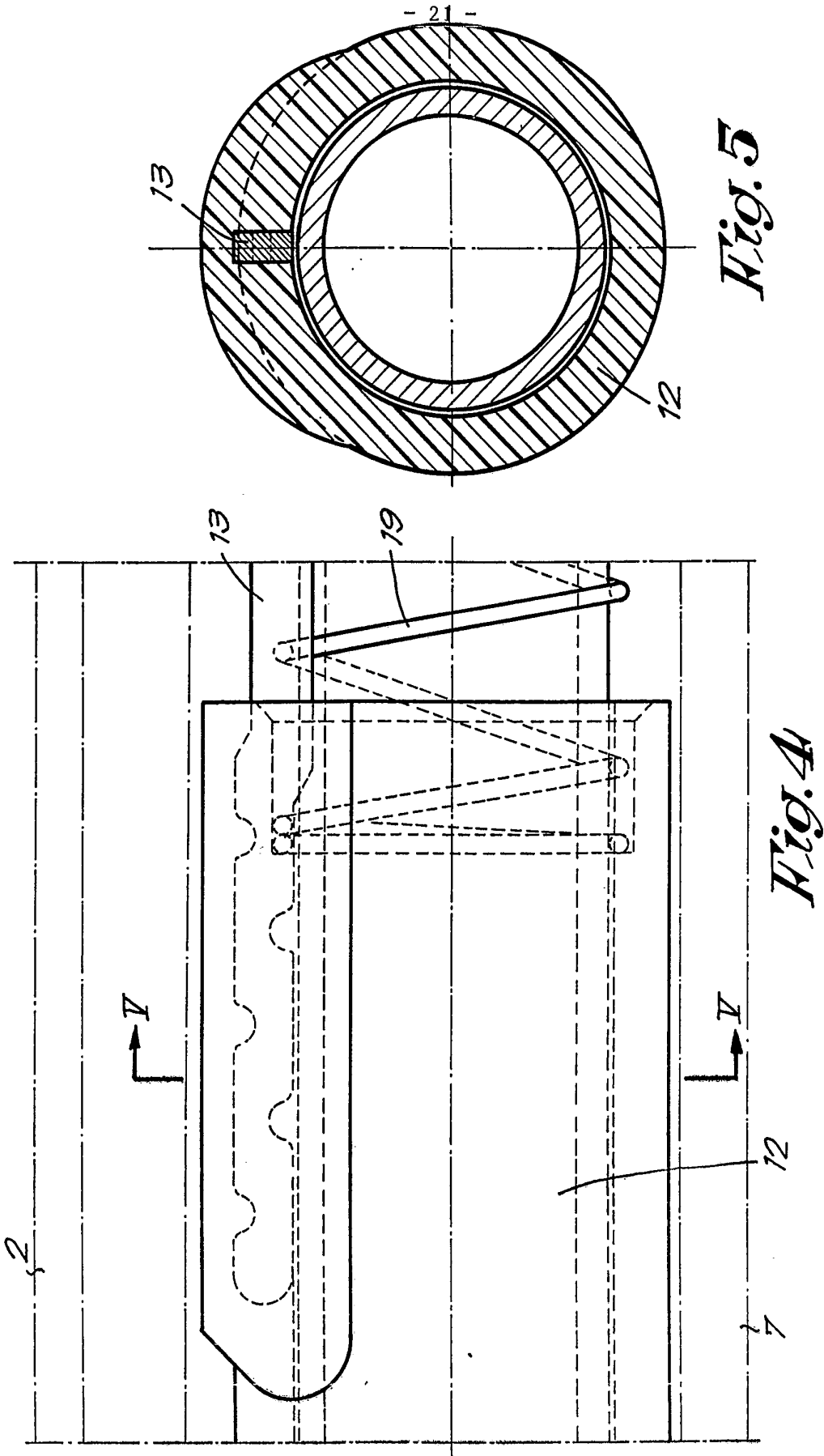


Fig. 2





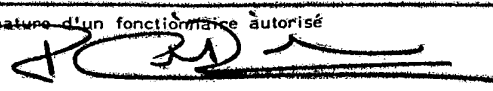
TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Rapport de recherche de type international
établi en vertu de l'article 21 § 9
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		RÉFÉRENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE 4OPRI/YS/469	
Demande nationale belge n° 09000049		Date du dépôt 15 janvier 1990	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (nom) FABRIQUE NATIONALE HERSTAL, EN ABRÉGÉ FN, S.A.			
Date de requête de la recherche de type international 27 mars 1990		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale. SN 15349 BE	
I, CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE(en cas de plusieurs symboles de la classification , les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
Int.Cl. ⁵ F 41 A 5/28			
II, DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
Int.Cl. ⁵		F 41 A	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III, ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV, ☒ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

1. Revendications: 1-9 Piston et soupape de régulation montés concentriquement autour du magasin tubulaire d'un fusil de chasse fonctionnant par emprunt des gaz
2. Revendications: 10,11 Manchon en matière plastique dans lequel est incorporé une tringle en métal.

V. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Citation du document, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents	N° des revendications visées
X	US, A, 3242606 (LA VIOLETTE) 29 mars 1966 voir colonne 2, lignes 12-40; figures 1-3	1
Y		3,5,8,9
A	--	2
Y	US, A, 3968727 (HYTTINEN) 13 juillet 1976 voir colonne 3, ligne 38 - colonne 4, ligne 7; colonne 4, lignes 28-68; revendication 1; figures 1,2	3
A	--	1,2,5-9
Y	US, A, 3945296 (HYTTINEN) 23 mars 1976 voir colonne 3, ligne 29 - colonne 4, ligne 30; revendications; figures 1-3	5,8,9
A	--	6,7
A	US, A, 4174654 (LIEDKE) 20 novembre 1979 voir colonne 5, ligne 46 - colonne 7, ligne 9; figures 3,4	5-9
A	US, A, 3601002 (JANSON) 24 août 1971 voir colonne 1, lignes 62-75; colonne 3, lignes 26-69; colonne 4, ligne 45 - colonne 5, ligne 23; figures 3-7	1,5-9

* Catégories spéciales de documents cités : A: document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent E: document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date L: document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) O: document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens P: document publié avant la date de dépôt international, mais postérieur à la date de priorité revendiquée T : document ultérieur cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention X: document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive Y: document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de la même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier Z: document qui fait partie de la même famille de brevets		
VI. CERTIFICATION		
Date d'achèvement effectif de la recherche de type international 28 août 1990		Date d'expédition du rapport de recherche de type international
Administration chargée de la recherche internationale		Signature d'un fonctionnaire autorisé  R. C. van DIJK

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL
RELATIF A LA DEMANDE NO.**

BE 9000049

SN 15349

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche de type internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 11/09/90

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A- 3242606		Aucun	
US-A- 3968727	13-07-76	Aucun	
US-A- 3945296	23-03-76	Aucun	
US-A- 4174654	20-11-79	CA-A- 1081015	08-07-80
US-A- 3601002	24-08-71	BE-A- 745968	13-08-70