

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1009142A3

NUMERO DE DEPOT : 09401123

Classif. Internat. : F41A

Date de délivrance le : 03 Décembre 1996

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 12 Décembre 1994 à 24H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : FN HERSTAL
Voie de Liège 33, 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 : DISPOSITIF D'EJECTION POUR ARME A FEU.

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 03 Décembre 1996
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur

BAD ORIGINAL 

Dispositif d'éjection pour arme à feu.

L'invention concerne un dispositif d'éjection pour arme à feu à cycle automatique ou manuel, cette arme à feu comprenant une carcasse, un canon monté sur cette carcasse et possédant une chambre de tir et des pièces mobiles déplaçables vers l'arrière par rapport à la carcasse lors du recul, les pièces mobiles comprenant un extracteur pour entraîner une douille lors du recul et une pièce de fermeture de la chambre, le dispositif d'éjection comprenant un éjecteur monté dans cette pièce de fermeture.

Généralement, pour assurer le cycle automatique ou manuel "extraction-éjection de la douille-alimentation de la munition suivante" des armes à feu et en particulier des armes d'infanterie, il y a mouvement des pièces mobiles susdites telles que culasse, glissière, et verrou assurant entre autres la fermeture de la chambre de l'arme.

Lors du recul des pièces mobiles, la douille ou la cartouche non initiée est extraite de la chambre au moyen de l'extracteur qui accroche la douille par sa gorge.

Après une course suffisante, un couple de basculement de la douille est créé par l'éjecteur qui est fixé dans la carcasse ou monté sur ressort dans la culasse positionnée généralement en opposition diamétrale à l'extracteur, ce qui assure une trajectoire d'éjection de la douille située approximativement dans un plan perpendiculaire à l'axe du canon.

Pour éviter de blesser un tireur droitier, cette trajectoire, dont l'angle est déterminé par les positions relatives éjecteur-extracteur, est généralement située dans

une direction plus ou moins perpendiculaire à l'axe du canon et sur la droite de l'arme.

Moyennant des modifications particulières, indispensables dans les fusils dits "bull pup" à course des pièces mobiles localisée dans la crosse et où cette trajectoire interférerait avec la tête du tireur, la trajectoire d'éjection peut être située entre la verticale et la gauche pour rendre l'arme plus compatible au tireur gaucher.

L'inconvénient de ce système est de requérir un démontage poussé de l'arme, peu accessible à l'utilisateur et donc de dédicacer les armes aux tireurs gauchers ou droitiers avec entre autres un risque de blessure en cas d'erreur.

L'invention a pour but d'éviter cet inconvénient et d'assurer une trajectoire d'éjection compatible avec les tireurs gauchers et droitiers avec une même arme sans modification et a donc pour but d'obtenir une arme réellement ambidextre.

Dans ce but, le dispositif d'éjection comprend une bascule d'éjection montée d'une manière pivotante autour d'un axe transversal et comprenant une partie de guidage pourvue d'un passage pour une douille, cette bascule d'éjection basculant entre une position inférieure dans laquelle l'entrée de son passage se trouve dans la trajectoire de la douille lors du retour en avant des pièces mobiles et une position supérieure, un poussoir étant pourvu pour éjecter la douille du passage lorsque la bascule d'éjection se rapproche de sa position supérieure.

De préférence le poussoir est solidaire d'une pièce mobile.

Le dispositif d'éjection peut comprendre un ressort poussant la bascule d'éjection vers sa position inférieure.

Le basculement vers sa position supérieure est causé par les parties mobiles lors de leur retour en avant, soit par l'intermédiaire de la douille, soit par contact direct.

Pour plus de clarté, un exemple de mise en oeuvre de l'invention est décrit ci-après à titre illustratif et non restrictif, référence étant faite aux dessins annexés, dans lesquels:

la figure 1 est une vue latérale schématique d'une partie d'une arme pourvue d'un dispositif d'éjection selon l'invention;

les figures 2 à 8 montrent en coupe la partie de l'arme représentée à la figure 1, mais dans différentes positions au cours de l'éjection d'une cartouche;

la figure 9 représente une coupe selon la ligne IX-IX de la figure 7;

la figure 10 montre en coupe et à échelle agrandie, la partie de l'arme indiquée par F10 à la figure 4.

Les figures 1 à 8 montrent une partie d'un fusil à prise de gaz et verrouillage rotatif comprenant une carcasse 1, un canon 2 monté sur cette carcasse 1 et pourvue à l'arrière d'une chambre de tir 3 et un nombre de pièces mobiles 4 qui se déplacent vers l'arrière lors du recul.

Parmi ces pièces mobiles 4 se trouvent la glissière 5 et le verrou 6 pourvus à l'avant d'une partie de fermeture 8 fermant la chambre 3 lors du tir et l'extracteur 9.

Lors du recul des pièces mobiles 4, la douille 10 est maintenue en contact avec la face antérieure de la partie de fermeture 8 au moyen de l'extracteur 9 qui est d'une construction classique.

Par contre, le dispositif d'éjection est d'une construction différente de celle des dispositifs classiques.

En premier lieu, la partie de fermeture 8 ne dispose pas d'un éjecteur classique, mais d'une face antérieure 11 pouvant se déplacer relativement, telle qu'elle n'assure pas de couple de basculement suffisant de la douille 10 pendant le recul des pièces mobiles 4, mais qu'elle exerce sur la douille 10 un effort axial assurant son maintien.

Cette face antérieure 11 est constituée par l'extrémité d'une pièce 12 qui est mobile dans une cavité 13 dans la partie de fermeture 8. Un ressort 14 est monté entre la pièce 12 et le fond de la cavité 13.

Si cette face antérieure 11 couvre une partie importante de la surface arrière de la douille 10, tel que représenté à la figure 10, la partie de fermeture 8 comporte une butée arrière 15, formée par une partie du fond de la cavité 13, suffisante pour permettre le soutien de l'arrière de la douille lors de la montée de pression dans la chambre 3.

La douille 10 reste donc maintenue axialement pendant le recul complet des pièces mobiles et leur retour vers l'avant.

En deuxième lieu, une bascule d'éjection 16 est montée à l'arrière de la chambre 3 qui pivote par rapport à la carcasse 1 autour d'un axe transversal 17.

La bascule d'éjection 16 comprend une partie de guidage 18 traversé par un passage 19 pour la douille 10.

Cette bascule d'éjection 16 peut basculer entre une position inférieure représentée à la figure 3 et une position supérieure représentée aux figures 1, 2 et 8.

Dans la position inférieure, l'entrée du passage 19 se trouve sur la trajectoire de la douille 10 lors du retour en avant des pièces mobiles 4.

Dans cette position, le passage 19 est dirigé obliquement vers le haut.

La bascule d'éjection 16 est poussée dans sa position inférieure par un ressort 20, contre une partie de la carcasse 1 formant une butée.

Dans la position supérieure, la partie de guidage 18 se trouve au dessus de la trajectoire de la douille 10; cette douille 10 pouvant passer en dessous de cette partie de guidage 18 lors du recul et donc de l'extraction de la douille 10.

Dans cette position supérieure, le passage 19 débouche au dessus du canon 2.

Un tube d'éjection 21 est d'ailleurs monté sur la carcasse 1, au dessus du canon 2.

Dans la position supérieure susdite, la bascule d'éjection 16 bute contre l'extrémité arrière du tube d'éjection 21, une douille se trouvant dans le passage 19 pouvant être éjectée dans ce tube d'éjection 21.

L'arrière du tube d'éjection 21 est pourvu d'un dispositif anti-retour 22, par exemple un clapet, qui empêche la douille 10 de retourner vers la bascule d'éjection 16 et d'enrayer son fonctionnement, tel que représenté en détail à la figure 9.

Ce dispositif anti-retour 22 peut être réalisé simplement par une pièce déformable, lame-ressort ou membrane fragmentée, etc.

Ce dispositif anti-retour 22 peut, outre empêcher le retour, protéger le mécanisme intérieur de l'arme vis-à-vis de l'environnement extérieur et empêcher l'introduction de poussière, de sable, etc.

Sur la partie de guidage 18 est monté un frein 23 pour freiner le mouvement de la douille 10. Ce frein est constitué par un levier 24 monté de manière pivotante sur la partie de guidage 18 et poussé par un ressort 25 dans une position dans laquelle un patin 26 monté sur une extrémité du levier 24 pénètre à l'intérieur du passage 19.

Afin de pouvoir éjecter une douille du passage 19, un poussoir 27 est monté sur la glissière 5. Une extrémité avant de ce poussoir fait saillie par rapport à la glissière 5 et pénètre dans le passage 19 lors du retour en avant des pièces mobiles 4.

Une fente peut d'ailleurs être pratiquée dans la partie de guidage 18 pour permettre le passage d'une partie de l'extrémité avant du poussoir 27.

Au moment du tir, les pièces mobiles 4 se trouvent dans leur position avant et la bascule d'éjection 16 est maintenue dans sa position supérieure contre le tube

d'éjection 21, à l'encontre du ressort 20, par une butée 28 située sur une des pièces mobiles 4 (voir figures 1 et 2).

Pendant le mouvement de recul des pièces mobiles 4, la bascule d'éjection 16 pivote autour de l'axe transversal 17 sous l'action du ressort 20 jusqu'à sa position inférieure dans laquelle elle présente l'entrée du passage 19 dans la trajectoire de la douille 10 qui est tiré dans sa position arrière par l'extracteur 9, tel que représenté à la figure 3.

Cette douille 10 revient vers l'avant, toujours entraînée par des pièces mobiles 4.

La bascule d'éjection 16, moyennant une position adéquate de son axe de rotation 17 et des parois de la pièce de guidage 18 formant des rampes de contact, est repoussée vers le haut par le mouvement vers l'avant de la douille 10, tel que représenté à la figure 4.

Dans son mouvement pivotant, le bascule d'éjection 16 force la douille 10 à pivoter vers le haut jusqu'à ce que l'action conjuguée résultant des géométries de l'avant de l'extracteur 9 et de la face antérieure 11 formant l'éjecteur, assure un dégagement de la douille 10 de l'extracteur 9, tel que représenté à la figure 5.

Dès ce moment, la douille 10 est guidée par la bascule d'éjection 16 que maintenant les pièces mobiles 4 continuent à repousser, tel que représenté à la figure 6.

La douille 10 est freinée dans le passage 19 de la bascule d'éjection 16 par le frein 23 exerçant une force latérale sur la douille 10.

A la fin de la course de la bascule d'éjection 16, la douille 10 est repoussée vers l'avant en dehors du passage 19 par le poussoir 27 qui est entraîné par les pièces mobiles 4 et qui forme un éjecteur secondaire tel que représenté à la figure 7.

Une fois éjectée de la bascule d'éjection 16, comme représenté à la figure 8, le cycle d'éjection pouvant alors être considéré comme terminé, la douille 10 est chassée de la bascule d'éjection 16 à un niveau de l'arme débouchant vers l'extérieur de celle-ci.

Le tube d'éjection 21 permet toutefois, pour des raisons ergonomiques de prolonger l'éjection, c'est-à-dire de reporter l'éjection finale à l'endroit le plus approprié de l'arme.

La succession de douilles 10 assure en se poussant les unes derrière les autres, le flux de vidange du tube d'éjection 21. Les douilles 10 restantes dans le tube d'éjection 21 après l'arrêt du tir peuvent être simplement sorties du tube par gravité, en abaissant l'arme.

Pendant le retour des pièces mobiles 4 vers l'avant et donc la remontée et l'éjection de la douille 10, l'alimentation classique de la cartouche suivante est réalisée (poussée de la cartouche présentée par le chargeur, par les pièces mobiles 4 et introduction dans la chambre 3).

Par le dispositif d'éjection décrit ci-devant, la douille 10 non encore éjectée et la bascule d'éjection 16 assurent un plafond de guidage à la cartouche alimentée, ce qui réduit fortement le risque de raté d'alimentation.

Le dispositif d'éjection ne permet pas uniquement d'éjecter des douilles vides, mais également des cartouches non-initiées.

Le pivotement vers le haut de la bascule d'éjection 16 ne doit pas nécessairement être occasionné par une des pièces mobiles 4 susdites. Il peut être causé par une autre pièce mobile ou par toute autre pièce en mouvement relatif vis-à-vis d'elle même.

Il est évident que de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'exemple décrit ci-devant, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

En particulier, le canon ne doit pas nécessairement être fixe par rapport à la carcasse. L'invention est par exemple applicable à une arme à feu du type à canon mobile vers l'avant faisant l'objet d'une demande de brevet déposée en Belgique au nom de la déposante.

Revendications.

1.- Dispositif d'éjection pour arme à feu à cycle automatique ou manuel, cet arme à feu comprenant une carcasse (1), un canon (2) monté sur cette carcasse (1) et possédant une chambre de tir (3) et des pièces mobiles (4) déplaçables vers l'arrière par rapport à la carcasse (1) lors du recul, les pièces mobiles (4) comprenant un extracteur (9) pour entraîner une douille (10) lors du recul et une partie de fermeture (8) de la chambre (3), le dispositif d'éjection comprenant un éjecteur (12) monté dans cette partie de fermeture (8), caractérisé en ce que le dispositif d'éjection comprend une bascule d'éjection (16) montée d'une manière pivotante autour d'un axe transversal (17) et comprenant une partie de guidage (18) pourvue d'un passage (19) pour une douille (10), cette bascule d'éjection (16) basculant entre une position inférieure dans laquelle l'entrée de son passage (19) se trouve dans la trajectoire de la douille (10) lors du retour en avant des pièces mobiles (4) et une position supérieure, un poussoir (27) étant pourvu pour éjecter la douille (10) du passage (19) lorsque la bascule d'éjection (16) se rapproche de sa position supérieure.

2.- Dispositif d'éjection selon la revendication 1, caractérisé en ce que le poussoir (27) est solidaire d'une pièce mobile (4).

3.- Dispositif d'éjection selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend un ressort (20) poussant la bascule d'éjection (16) vers sa position inférieure.

4.- Dispositif d'éjection selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que, dans la position inférieure de la bascule d'éjection (16), le passage (19) est dirigé obliquement vers le haut vers l'avant de l'arme.

5.- Dispositif d'éjection selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens causant le basculement vers sa position supérieure, ces moyens étant formés par les parties mobiles (4) lors de leur retour en avant, soit par l'intermédiaire de la douille (10), soit par contact direct.

6.- Dispositif d'éjection selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un frein (23) monté sur la bascule d'éjection (16) pour freiner le mouvement de la douille (10).

7.- Dispositif d'éjection selon la revendication 6, caractérisé en ce que ce frein (23) comprend un levier (24) monté de manière pivotante sur la bascule d'éjection (16) et pouvant pénétrer avec un patin (26) dans le passage (19), un ressort (25) agissant sur ce levier (24).

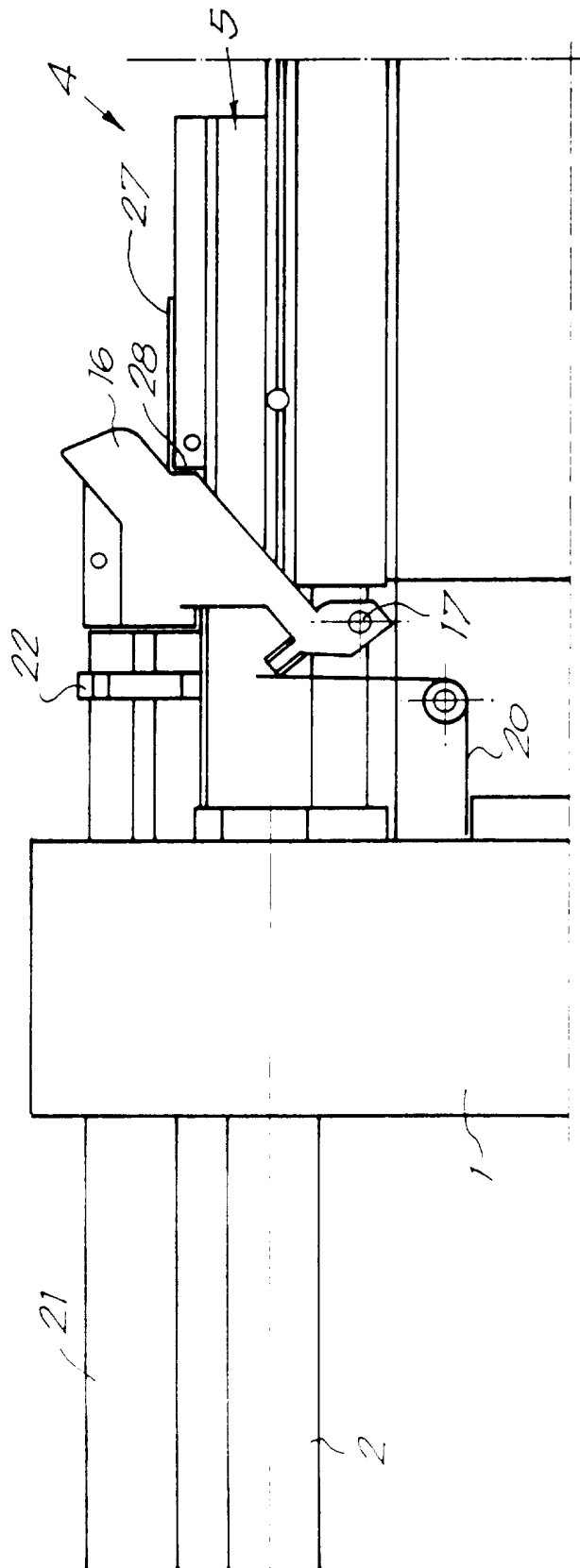
8.- Dispositif d'éjection selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'éjecteur (11) est formé par une face antérieure mobile de la partie de fermeture (8).

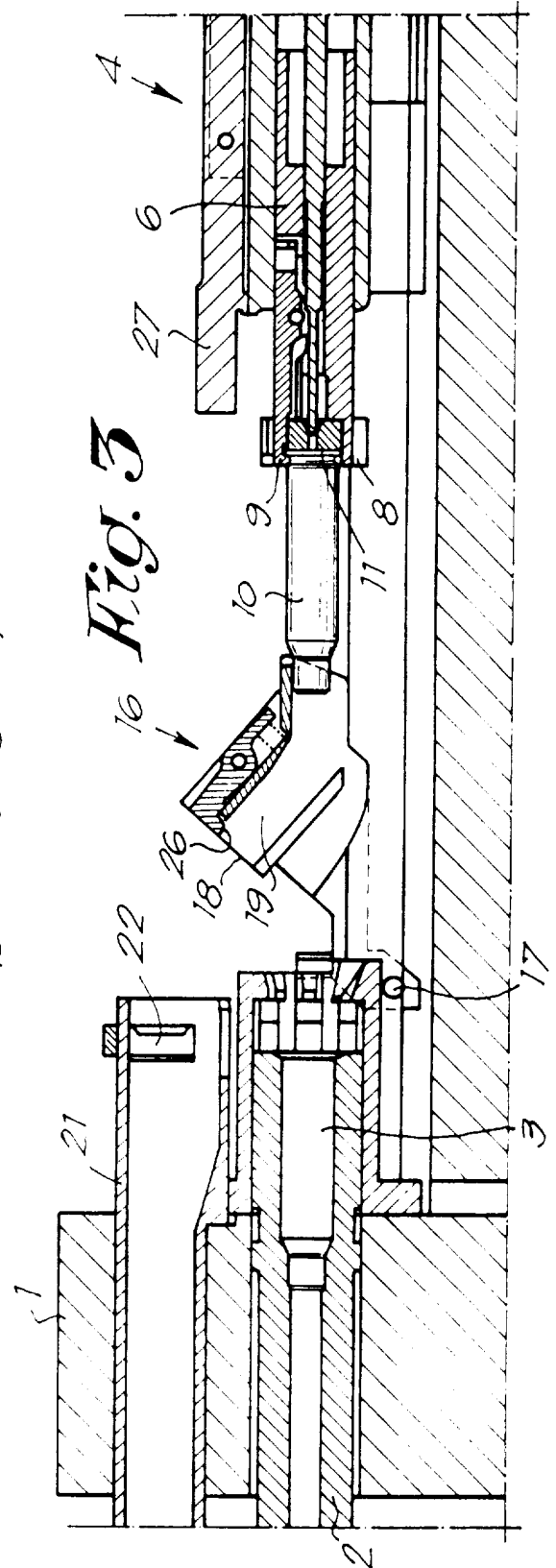
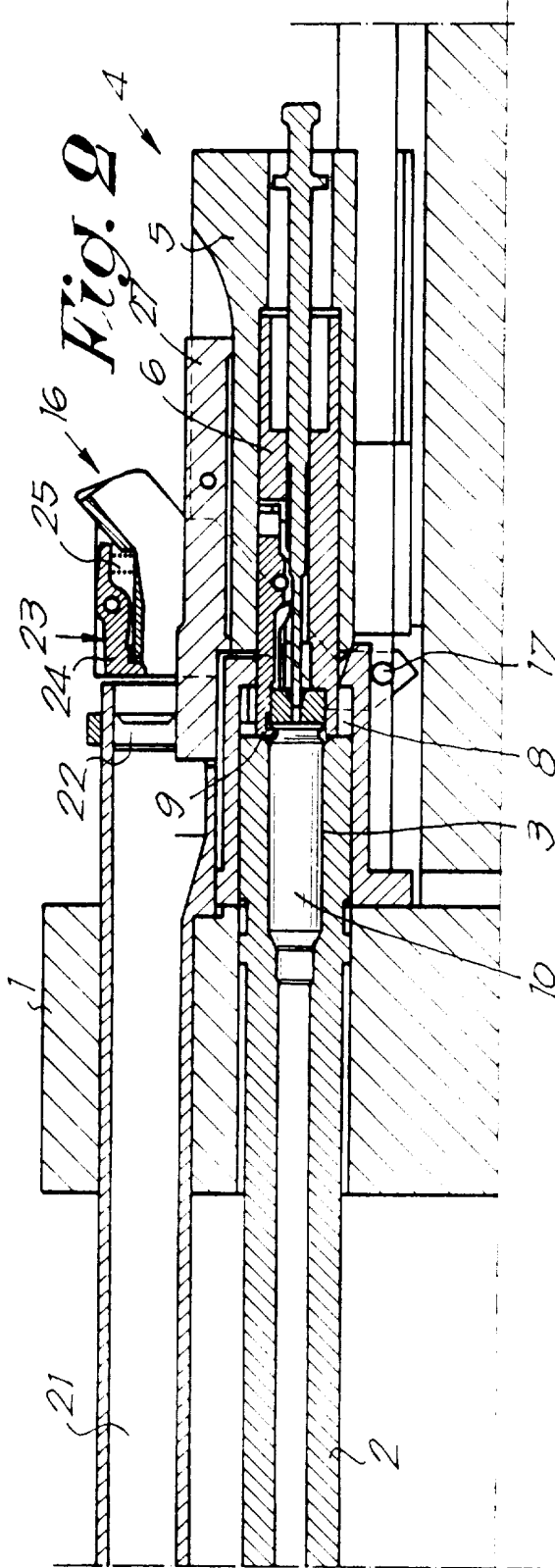
9.- Dispositif d'éjection selon la revendication 8, caractérisé en ce que la face antérieure mobile fait partie d'une pièce (12) qui est montée à ressort dans une cavité (13) dans l'extrémité avant de la partie de fermeture (8).

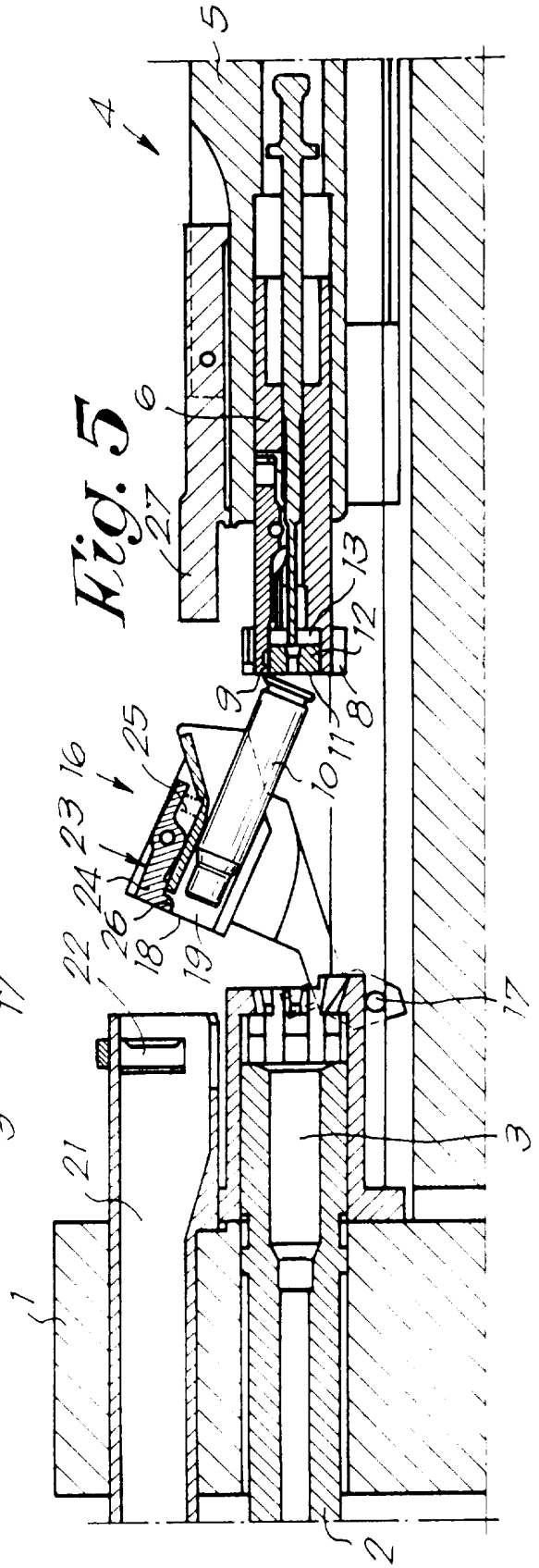
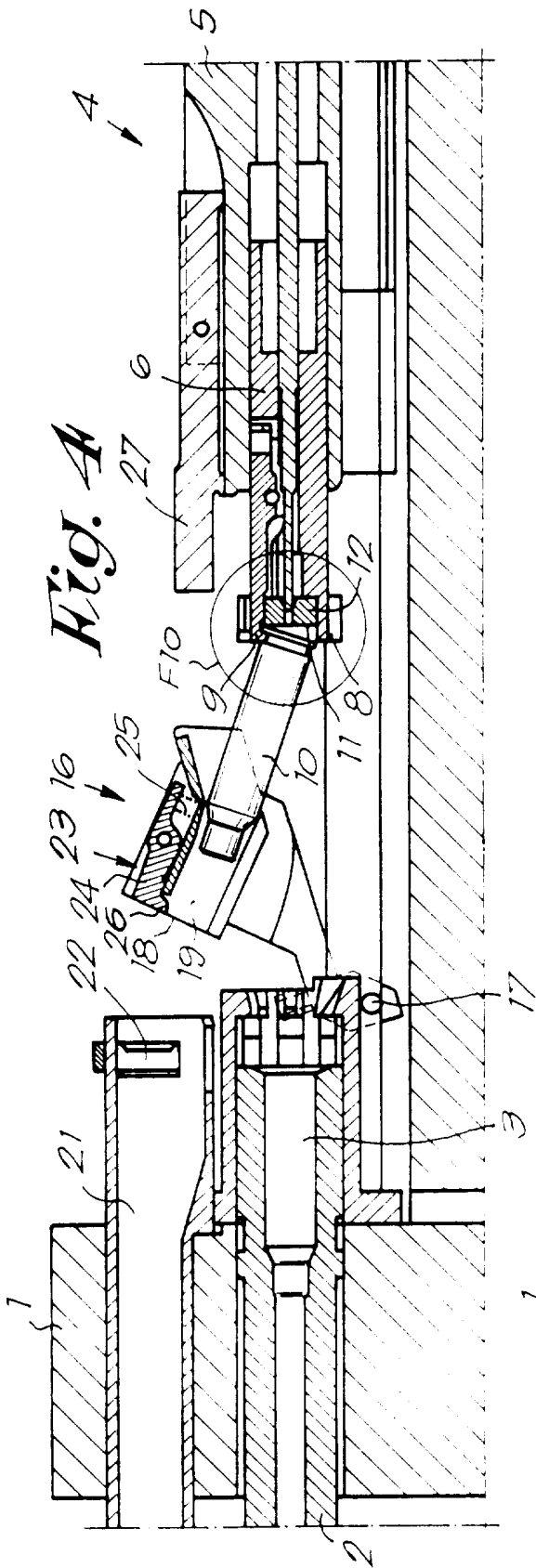
10.- Dispositif d'éjection selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un tube d'éjection (21) monté sur la carcasse (1), l'extrémité arrière de ce tube se situant en face du passage (19) de la bascule d'éjection (16) en position supérieure.

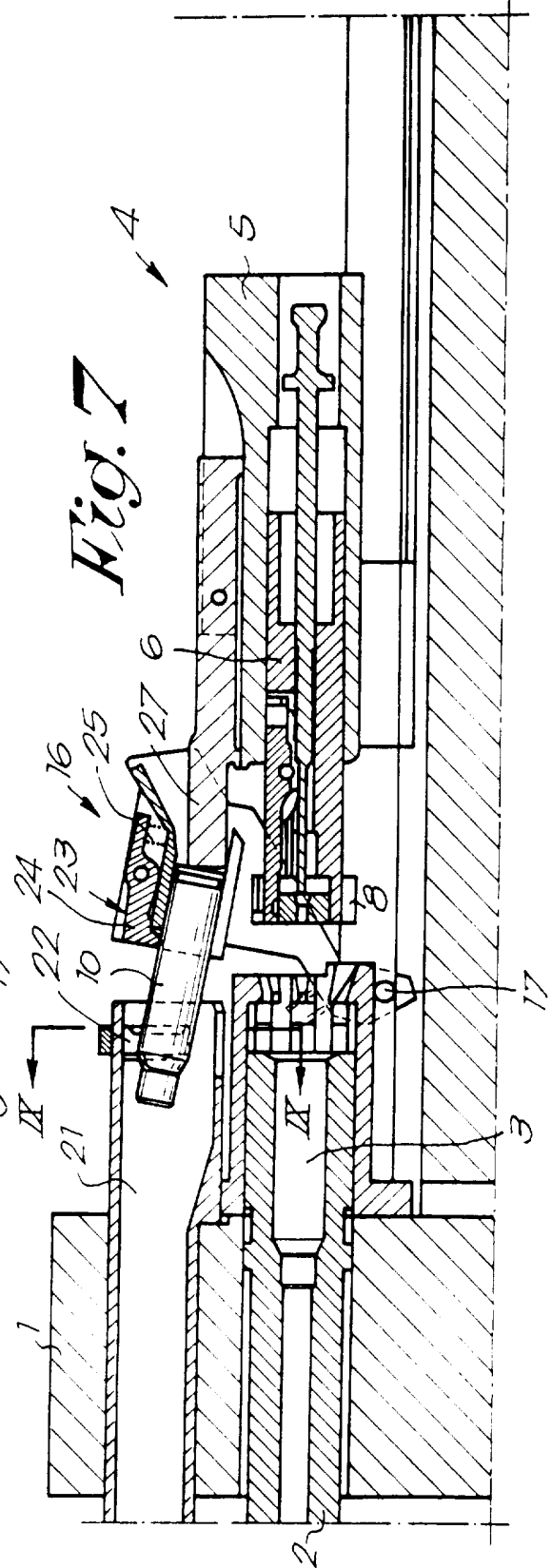
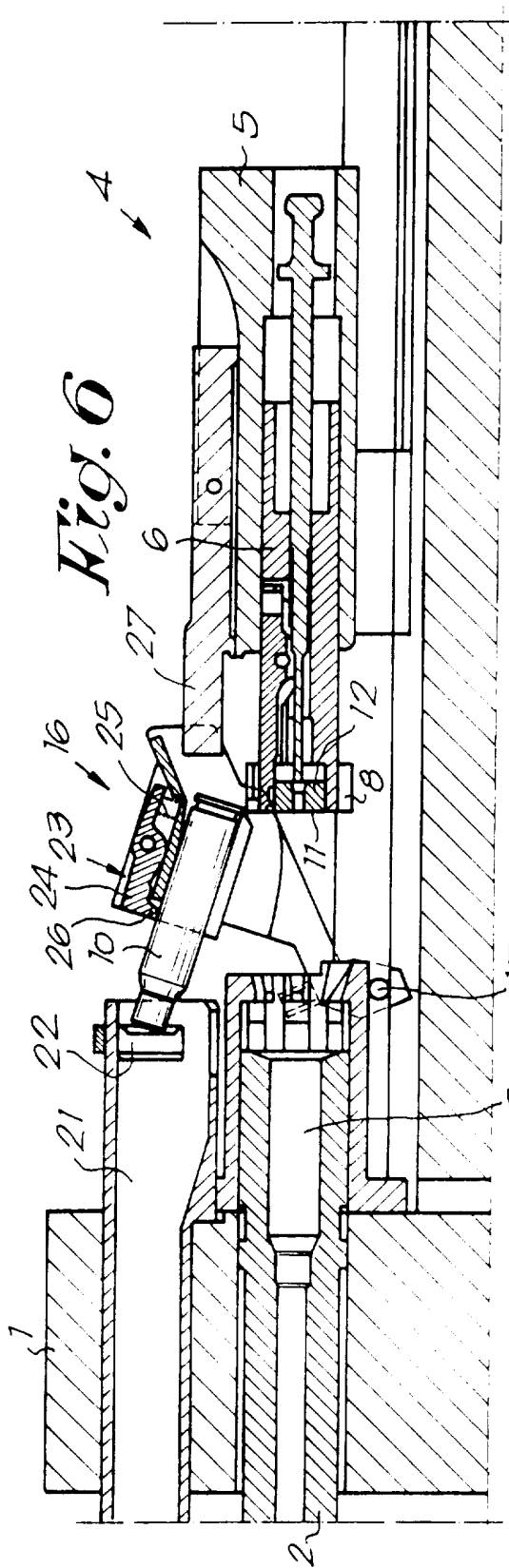
11.- Dispositif selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bascule d'éjection (16) est montée d'une manière pivotante sur la carcasse (1).

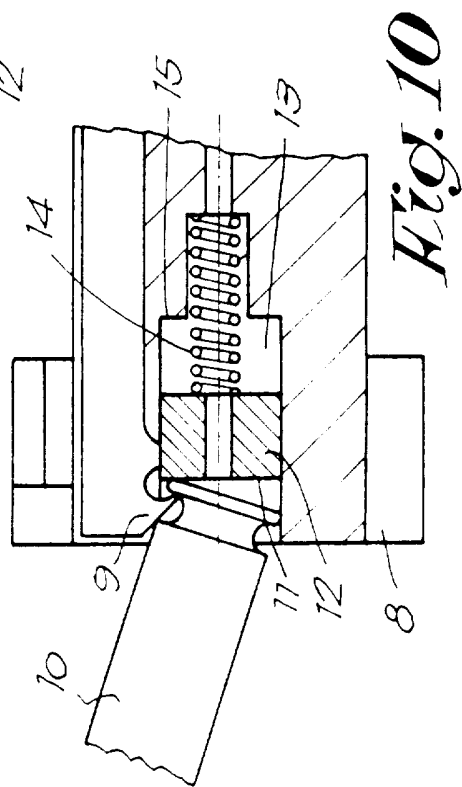
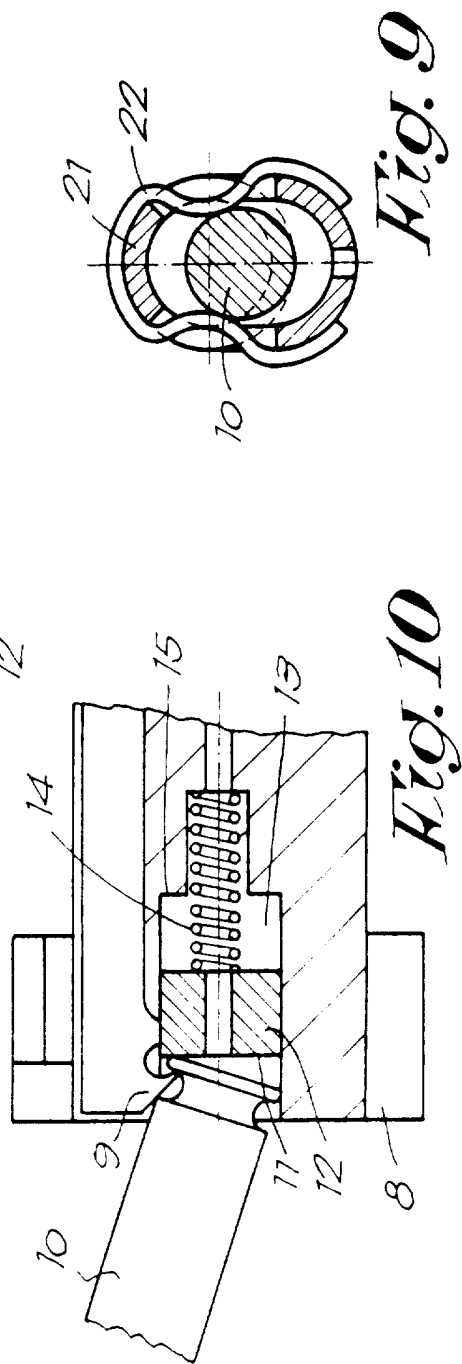
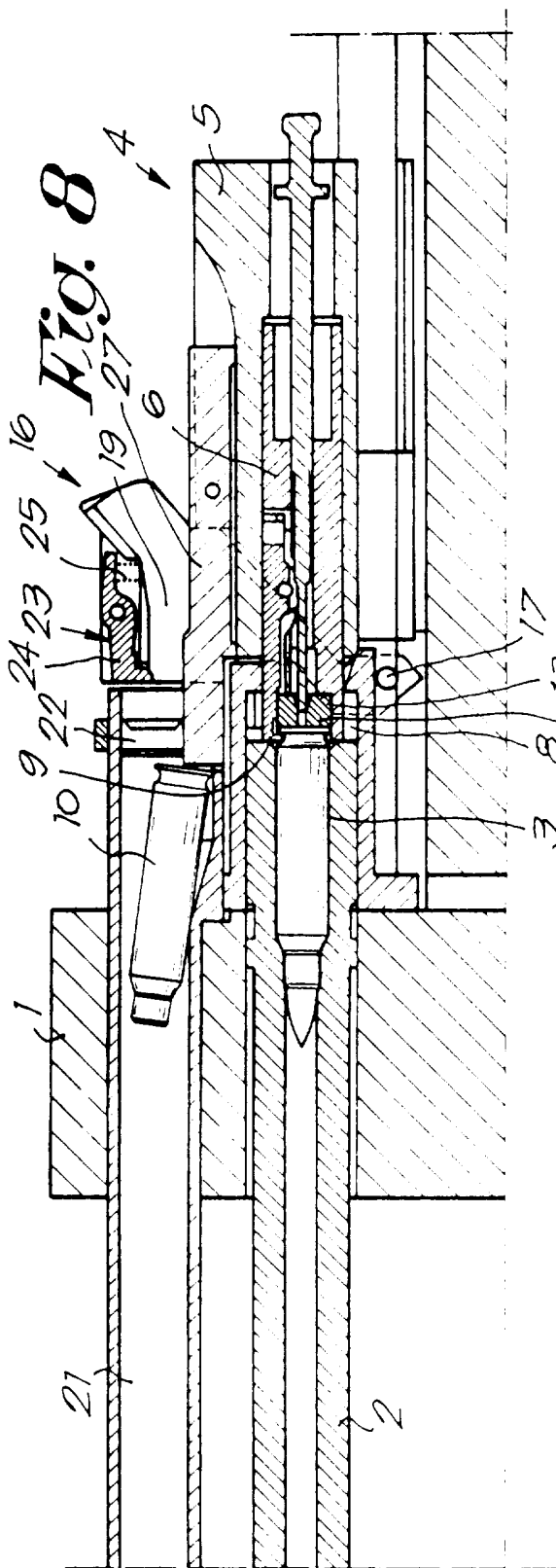
Fig. 1













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 5686
BE 9401123

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.6)
Y	FR-A-1 583 586 (STONER) * page 7, ligne 10 - ligne 25 * * page 30, ligne 9 - page 31, ligne 13; figures 4A,18 * ---	1-4	F41A9/56
Y	US-A-3 755 948 (HEINICKE) * colonne 3, ligne 29 - colonne 4, ligne 58; figure 10 * ---	1-4	
A	CH-A-162 176 (MÜLLER) * le document en entier * ---	1	
A	US-A-3 000 126 (ROBINSON) * colonne 3, ligne 8 - colonne 4, ligne 62; figures 1-5 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F41A
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 Octobre 1995		Olsson, B	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		I : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

3

EPO FORM 1503 03.82 (F04C48)

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

BO 5686
BE 9401123

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.

26-10-1995

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-1583586	14-11-69	BE-A- 719699	03-02-69
		CH-A- 503246	15-02-71
		DE-A- 1728051	23-03-72
		GB-A- 1229025	21-04-71
		NL-A- 6812053	25-02-69
		US-A- 3500718	17-03-70
-----	-----	-----	-----
US-A-3755948	04-09-73	AUCUN	
-----	-----	-----	-----
CH-A-162176		AUCUN	
-----	-----	-----	-----
US-A-3000126	19-09-61	AUCUN	
-----	-----	-----	-----