

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication:

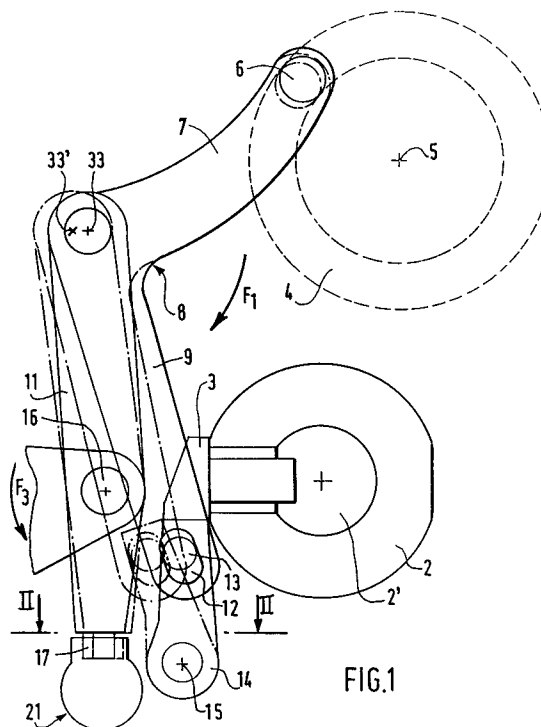
0 531 595 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN(21) Numéro de dépôt: **91402413.8**(51) Int. Cl.⁵: **F41A 17/18**(22) Date de dépôt: **10.09.91**(43) Date de publication de la demande:
17.03.93 Bulletin 93/11(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: **Rochelle, Marc**
9, allée Alfred Kastler
F-18000 Bourges(FR)
Inventeur: **Simon, Georges**
30, rue Jean Mermoz
F-18390 Saint-Germain du Puy(FR)
Inventeur: **Lescure, Jean-François**
1, rue de Colonel Filloux
F-18000 Bourges(FR)(54) **Dispositif de sécurité pour arme automatique.**

(57) L'invention est relative à un dispositif de sécurité, pour arme automatique à tir flottant, comprenant un tambour rotatif (2) animé par un moteur externe pour entraîner une culasse en un mouvement alternatif.

Il comprend des moyens de blocage (14) de la rotation du tambour à chaque cycle, et des moyens de commande pour escamoter les moyens de blocage en cas de recul de l'arme, lesdits moyens de commande étant agencés pour agir sur les moyens de blocage pendant une course prédéterminée du recul, indépendamment de la position de départ du recul.

**EP 0 531 595 A1**

La présente invention concerne un dispositif de sécurité pour arme automatique à tir flottant.

On connaît par le document FR-A-2 372 409 une arme automatique comprenant un tambour rotatif animé par un moteur externe pour entraîner une culasse en un mouvement alternatif.

Ce document expose les risques présentés par de telles armes en cas de long feu du fait de la séparation des fonctions "tir" et "automatisme".

Il est proposé dans ce document de remédier à ces difficultés en prévoyant un verrou permettant d'immobiliser la culasse en position fermée et des moyens sensibles au départ du coup de feu pour écarter momentanément le verrou afin de permettre l'ouverture de la culasse.

Un tel agencement n'est toutefois pas applicable à une arme automatique à tir flottant.

On appelle ainsi une arme automatique dans laquelle chaque coup d'une rafale à l'exception du premier est tiré avant que la partie reculante de l'arme n'ait retrouvé sa position d'origine, ce qui a pour effet de diminuer les efforts sur la structure porteuse.

Dans un tel cas, on ne dispose d'aucune référence fixe permettant de déterminer la position de la culasse puisque l'on ne connaît pas la position de départ du recul.

La présente invention vise à fournir un dispositif de sécurité applicable à une arme automatique à tir flottant.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de sécurité pour arme automatique à tir flottant comprenant un tambour rotatif animé par un moteur externe pour entraîner une culasse en un mouvement alternatif et des moyens de verrouillage pour ladite culasse, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de blocage de l'arme à chaque cycle et des moyens de commande pour escamoter les moyens de blocage en cas de recul de l'arme, lesdits moyens de commande étant agencés pour agir sur les moyens de blocage pendant une course prédéterminée du recul indépendamment de la position de départ du recul.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, les moyens de commande comprennent un organe fixe au départ du recul puis entraîné par le recul de l'arme après ladite course prédéterminée.

Avantageusement, ledit organe est maintenu fixe par frottement pendant ladite course prédéterminée.

Il peut plus particulièrement comprendre une tige serrée par une tresse métallique tubulaire solidaire du bâti de l'arme.

De manière à assurer ladite course prédéterminée, ledit organe est de préférence agencé pour se déplacer par rapport à la partie reculante de l'arme entre deux butées solidaires de cette partie.

Dans un premier mode de réalisation de l'invention, les moyens de blocage sont agencés pour arrêter la rotation du tambour.

Dans un mode de réalisation particulier, les moyens de blocage comprennent un levier dont une extrémité comporte un galet coopérant avec une came effectuant un tour par cycle, l'axe de rotation du levier étant mobile sous l'action des moyens de commande.

Plus particulièrement, les moyens de blocage peuvent comprendre une gâchette agencée pour coopérer avec une butée dépendante du tambour rotatif, la position de la gâchette étant commandée par l'autre extrémité dudit levier.

L'axe de rotation dudit levier peut être monté à rotation à une extrémité d'un autre levier d'axe fixe et dont l'autre extrémité possède un suiveur de came coopérant avec une rampe dudit organe.

Dans un deuxième mode de réalisation de l'invention, les moyens de blocage sont agencés pour bloquer en position verrouillée les moyens de verrouillage de la culasse.

Plus particulièrement, les moyens de blocage peuvent comprendre un levier agencé pour s'effacer dans une encoche dudit organe lorsque celui-ci est dans la position qu'il occupe juste avant le départ de recul.

On décrira maintenant à titre d'exemple non limitatif deux modes de réalisation particuliers de l'invention en référence au dessin schématique annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en élévation d'un premier mode de réalisation de l'invention,
- les figures 2a et 2b constituent une vue en deux parties partiellement en coupe selon la ligne II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue à plus grande échelle du détail 3 de la figure 2a.
- la figure 4 est une vue en perspective de la partie arrière du tambour rotatif, et
- la figure 5 représente un deuxième mode de réalisation de l'invention.

On se référera tout d'abord aux figures 1 à 4.

Tous les éléments représentés au dessin appartiennent à la partie reculante de l'arme à l'exception de ceux de la figure 2b, le cas de la tige 1 de cette figure étant intermédiaire comme cela sera décrit ci-après.

Si l'on se réfère maintenant à la figure 1, on voit en 2 le tambour rotatif de l'arme à l'intérieur duquel est disposé un amortisseur 2'. Une butée 3 est montée solidaire de la tige de poussée 2' de l'amortisseur et peut se déplacer dans une rainure hélicoïdale formée dans le tambour 2. Ainsi, lorsque la butée 3 est bloquée, le mouvement de rotation du tambour 2 est progressivement transformé en un mouvement de translation de l'amortisseur 2' de manière à bloquer progressivement la

rotation du tambour 2.

Un plateau à came dont seule est représentée la rainure 4 formant came est entraîné en synchronisme avec le tambour 2, en rotation autour d'un axe 5. La came 4 a une forme ovalisée ou excentrique par rapport à l'axe 5.

La came 4 est agencée pour effectuer un tour à chaque tir de l'arme. Dans le cas où le tambour 2 effectue quatre tours à chaque tir, la came 4 tourne par conséquent quatre fois plus lentement que le tambour 2.

Un galet 6 monté à une extrémité d'un des bras 7 d'un levier coudé 8 est agencé pour être guidé dans la came 4.

Le levier 8 est articulé, au niveau de la jonction entre ses deux bras 7 et 9, à une extrémité d'un autre levier 11.

L'extrémité du bras 9 du levier coudé 8 forme une lumière allongée 12 dans laquelle est engagé un téton 13 fixé à une extrémité d'une gâchette 14 montée à son autre extrémité en rotation autour d'un axe 15 fixe par rapport à la structure de la partie reculante de l'arme.

Le levier 11 est articulé en son milieu autour d'un axe 16 fixe par rapport à la structure de la partie reculante de l'arme, et son extrémité opposée à l'articulation du levier 8 porte un galet 17 engagé dans une came en S 18 (figure 2a) formée dans un organe 20. La partie centrale de la came 18 forme une rampe inclinée par rapport à l'axe 19 de l'organe 20 qui est monté coulissant dans la direction de l'axe 19 par rapport à la structure fixe 21 de l'arme.

L'organe 20 est solidaire à son extrémité de la tige 1 précitée, laquelle coulisse dans une partie tubulaire 22.

L'extrémité de l'organe 19 la plus proche de la tige 1 forme un épaulement 23 susceptible de se déplacer entre une première butée 24 formée à l'extrémité de la partie de la structure 21 guidant l'organe coulissant 20 et une deuxième butée 25 formée par le capuchon d'extrémité 26 fermant cette partie tubulaire.

Comme cela a été mentionné précédemment, la partie tubulaire 22 de même que son capuchon d'extrémité 27 et son écrou de réglage 28 sont solidaires du bâti de l'arme, c'est-à-dire de sa partie non reculante.

A l'intérieur de la partie tubulaire 22, la tige 1 est enserrée dans une gaine métallique tubulaire 29 tendue par un ressort 30 disposé entre ses deux extrémités coincées dans des dispositifs à cône 31 dont l'un est fixé à l'intérieur de la partie tubulaire 22. Cette tension provoque une tendance à se rétrécir de la tresse métallique tubulaire 29 provoquant ainsi un frottement et donc un freinage de la tige 1.

Enfin, l'extrémité de la partie tubulaire 22 est munie de rondelles de compression 32 qui ont tendance à repousser la tige 1 sur la gauche de la figure 2.

Si l'on revient maintenant à la figure 1, on voit que, dans la position représentée en traits pleins des leviers 8 et 11, la gâchette 14 est amenée dans une position où elle se trouve sur le trajet de la butée 3 et où, par conséquent, elle bloque le tambour rotatif 2. Cette position est celle correspondant au tir de la munition, position dans laquelle le galet 6 se trouve dans sa position la plus écartée de l'axe 5 du fait de la came 4.

Lorsque la came tourne, c'est-à-dire lorsque l'on n'est pas en position de tir, elle provoque un basculement dans le sens de la flèche F1 autour de l'axe 33, cette rotation ayant pour effet d'écarter la gâchette 14 et de permettre par conséquent la libre rotation du tambour 2.

On constate par conséquent qu'en l'absence de recul de l'arme au moment du tir, c'est à dire en cas de non départ du coup, la gâchette 14 bloque le tambour 2 et empêche par conséquent l'ouverture de la culasse.

Si, par contre, il y a dans la phase de tir un mouvement de recul dans la direction de la flèche F2, la tige se trouvera momentanément solidaire de la partie tubulaire 22 et par conséquent, du bâti de l'arme, du fait du frottement exercé par la tresse 29.

Le téton 17 va par conséquent se déplacer dans la rampe de la came 18 de sa position représentée en traits pleins à sa position représentée en traits mixtes, provoquant un basculement du levier 11 autour de l'axe 16 dans le sens de la flèche F3. Ce basculement aura pour effet de déplacer l'axe 33 en 33', les leviers 11 et 8 prenant alors leur position représentée en traits mixtes à la figure 1.

L'extrémité de la branche 9 de ce levier 8 se trouvera par conséquent écartée du tambour 2, sa lumière 12 entraînant le téton 13, de sorte que la gâchette 14 viendra également dans sa position représentée en traits mixtes où elle ne s'oppose plus au passage de la butée 3 et par conséquent à la rotation du tambour 2.

Lorsque l'épaulement 23 arrive au contact de la butée 25, c'est-à-dire après une course d de la tige 1 et de l'organe 20, ces deux éléments sont alors entraînés contre la force de frottement exercée par la tresse 29.

Lorsqu'à la fin du recul, la structure de l'arme repart dans la direction opposée à la flèche F2, la tige 1 se trouve de nouveau solidarisée au bâti de l'arme du fait du frottement exercé par la tresse 29, jusqu'à ce que l'épaulement 23 vienne au contact de la butée 24, après quoi la tige 1 et l'organe 20 suivent de nouveau la structure reculante de l'ar-

me. On se retrouve par conséquent dans la position d'origine pour permettre l'escamotage de la gâchette 14 lors de la phase de tir suivante en cas de tir correct, ou le blocage du tambour 2 en cas de long feu.

A la fin de la rafale, il y a généralement un contre-recul, c'est-à-dire que la partie reculante de l'arme dépasse sa position d'équilibre avant d'y revenir. Au cours de ce retour, l'épaule 23 revient par conséquent en butée contre la butée 25. Toutefois, les rondelles élastiques 32 ont pour effet de ramener cet épaule 23 au contact de la butée 24 lorsque l'arme se retrouve en équilibre.

Si l'on se réfère maintenant à la figure 5, on voit une tige 1' montée du côté de la flèche F3 de la même manière que la tige 1 de manière à permettre son freinage pendant une course d'après le départ du recul de l'arme.

Cette tige 1' comporte une première encoche 40 disposée avant le départ du recul en vis-à-vis d'un levier 41 monté pivotant autour d'un axe (non représenté) pour bloquer ou débloquer par tous moyens convenables les moyens de déverrouillage de la culasse de l'arme. Dans la position haute représentée au dessin du levier 41, celui-ci permet le déverrouillage de la culasse alors que dans sa position basse où il est engagé dans l'encoche 40, il bloque ce déverrouillage.

La tige 1' comporte une seconde encoche 42 dont les extrémités forment deux butées 43 et 43' pour une tige 44.

Bien entendu, le levier 41 et la tige 44 appartiennent à la partie reculante de l'arme. Leur position en traits pleins correspond à l'instant précédent le départ du recul et leur position en traits mixtes correspond à une course d'après le départ du recul.

Les butées 43 et 43' fonctionnent de la même manière que les butées 24 et 25 de la figure 3.

On voit que dans le cas où il ne se produit pas de recul, le levier 41 tombe dans la rainure 40 et empêche ensuite le déverrouillage de la culasse. Par contre, en cas de recul, le levier 41 reste en position haute et permet par conséquent ce déverrouillage.

Ainsi, le déverrouillage de la culasse n'est possible qu'en cas de recul et est au contraire empêché en cas de non départ du coup.

Diverses variantes et modifications peuvent bien entendu être apportées à la description qui précède sans sortir pour autant du cadre ni de l'esprit de l'invention.

En particulier, les deux modes de réalisation de l'invention peuvent être utilisés simultanément sur une même arme.

Revendications

1. Dispositif de sécurité, pour arme automatique à tir flottant, comprenant un tambour rotatif (2) animé par un moteur externe pour entraîner une culasse en un mouvement alternatif et des moyens de verrouillage de ladite culasse; caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de blocage (14;41) de l'arme à chaque cycle, et des moyens de commande pour escamoter les moyens de blocage en cas de recul de l'arme, lesdits moyens de commande étant agencés pour agir sur les moyens de blocage pendant une course prédéterminée (d;d') du recul, indépendamment de la position de départ du recul.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de commande comprennent un organe (1,20;1') fixe au départ du recul, puis entraîné par le recul de l'arme après ladite course prédéterminée.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit organe est maintenu fixe par frottement pendant ladite course prédéterminée.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ledit organe comprend une tige serrée par une tresse métallique tubulaire (29) solidaire du bâti de l'arme.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé par le fait que ledit organe est agencé pour se déplacer par rapport à la partie reculante de l'arme, entre deux butées (24,25;43,43') solidaires de cette partie.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que lesdits moyens de blocage sont agencés pour arrêter la rotation du tambour.
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que les moyens de blocage comprennent un levier (8) dont une extrémité comporte un galet (6) coopérant avec une came (4) effectuant un tour par cycle, l'axe de rotation du levier étant mobile sous l'action des moyens de commande.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les moyens de blocage comprennent une gâchette (14) agencée pour coopérer avec une butée (3) dépendante du tambour rotatif, et dont la position est commandée par l'autre extrémité dudit levier.

9. Dispositif selon la revendication 2 et l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisé par le fait que l'axe de rotation dudit levier est monté à rotation à une extrémité d'un autre levier (11), d'axe (16) fixe, et dont l'autre extrémité possède un suiveur de came (17) coopérant avec une rampe (18) dudit organe. 5
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que lesdits moyens de blocage sont agencés pour bloquer en position verrouillée les moyens de verrouillage de la culasse. 10
11. Dispositif selon, l'ensemble des revendications 2 et 10, caractérisé par le fait que les moyens de blocage comprennent un levier (41) agencé pour s'effacer dans une encoche (40) dudit organe (1') lorsque celui-ci est dans la position qu'il occupe juste avant le départ de recul. 15 20

25

30

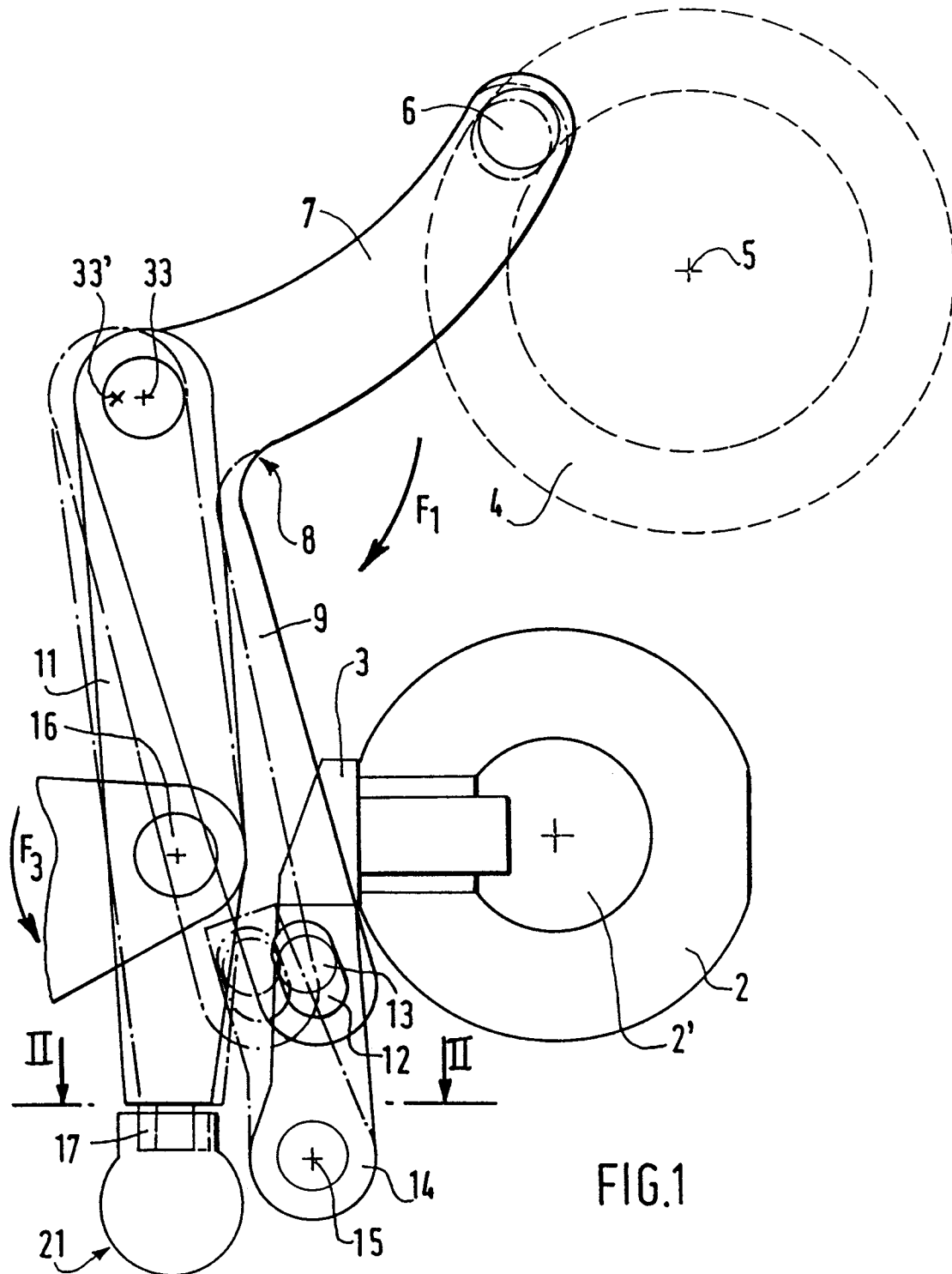
35

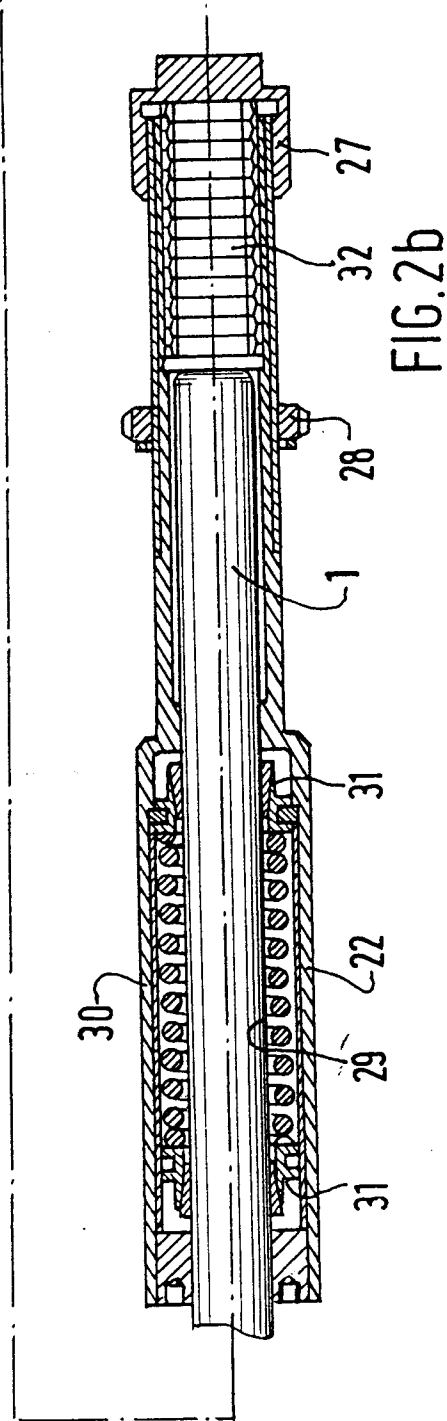
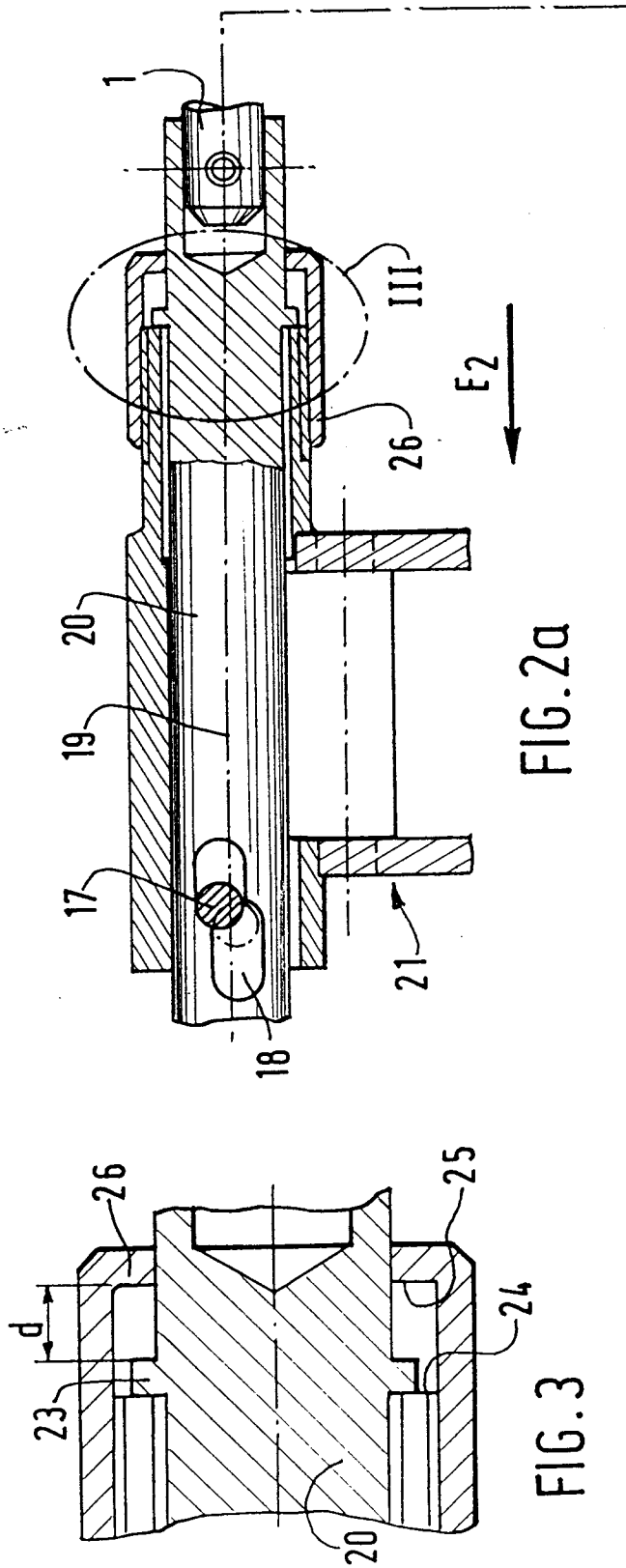
40

45

50

55





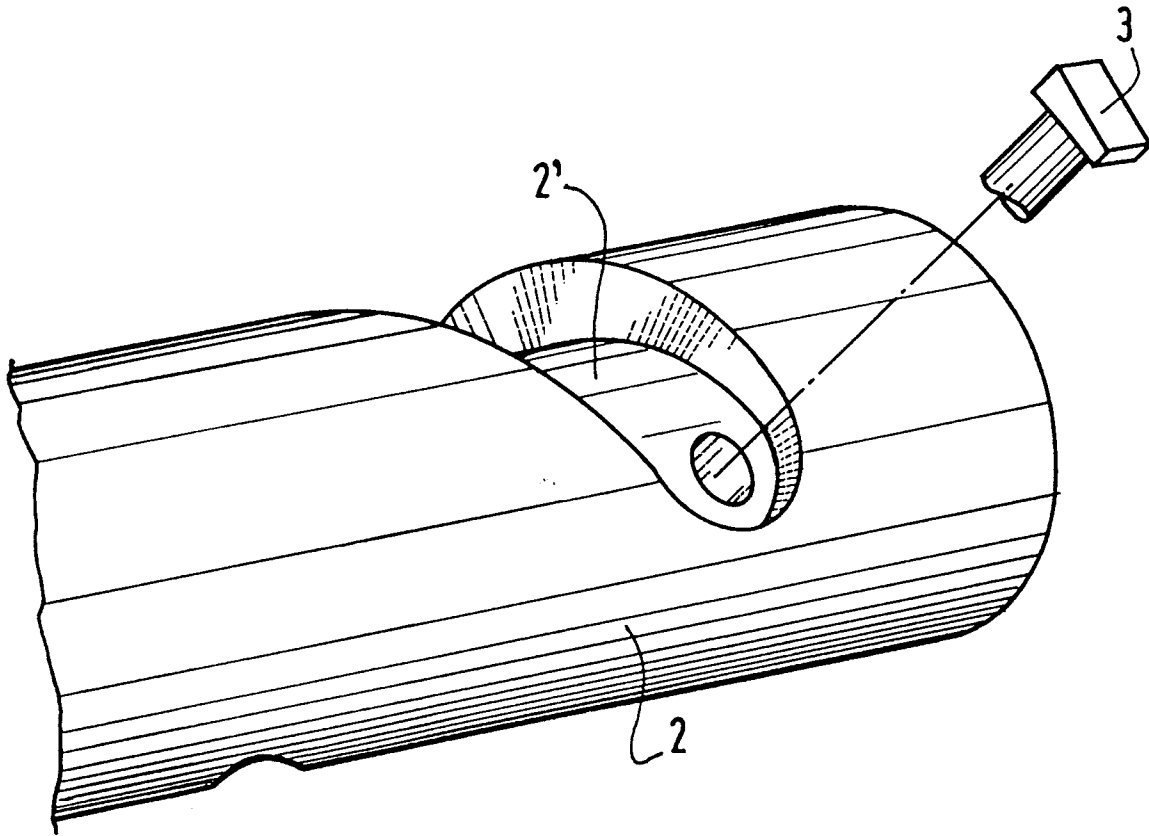


FIG. 4

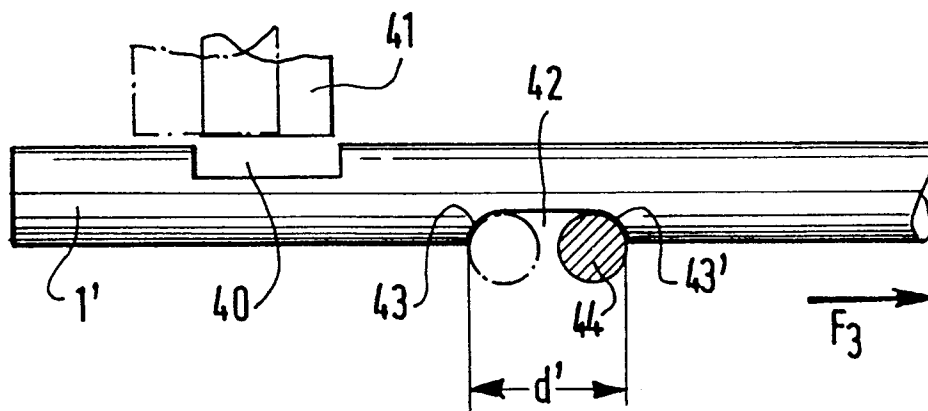


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 2413

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	GB-A-2 052 023 (SUMMA CORP.) * Abrégé; page 3, lignes 107-130; page 4, lignes 1-34 *	1	F 41 A 17/18
A,D	FR-A-2 372 409 (ETAT FRANCAIS) * Revendication 1; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F 41 A
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12-05-1992	Examineur RODOLAUSSE P.E.C.C.
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			