



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt : **94203742.5**

⑤① Int. Cl.⁶ : **F41A 9/43, F41A 9/16**

㉒ Date de dépôt : **22.12.94**

③⑩ Priorité : **22.12.93 FR 9315421**

⑦② Inventeur : **Bourgine, Louis**
32, sente des Vergers
F-78240 Chambourcy (FR)
Inventeur : **Linnot, Jean-Louis**
1, chemin des Godets
F-28130 St Martin de Nigelles (FR)
Inventeur : **Le Gouic, Alain**
15, route des Haras
F-78510 Les Breviaires (FR)

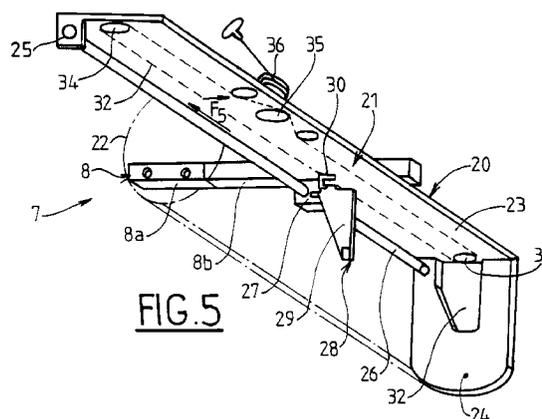
④③ Date de publication de la demande :
26.07.95 Bulletin 95/30

⑥④ Etats contractants désignés :
DE GB IT

⑦① Demandeur : **GIAT INDUSTRIES**
13, route de la Minière
F-78000 Versailles (FR)

⑤④ **Dispositif de chargement de munitions dans une arme montée en tourelle.**

⑤⑦ Dispositif de chargement manuel d'un canon (1) intégré dans une tourelle (2) de véhicule blindé, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un moyen de réception (20) de munitions (3) solidaire du panier de tourelle, d'un poussoir de refoulement (28) de la munition en prise sur son culot, ledit poussoir étant entraîné par une chaîne fermée (32), et d'un moyen (36) d'entraînement manuel de la chaîne (32), la chaîne (32) et le moyen (36) d'entraînement étant solidaires du moyen de réception (20).



Le domaine technique de la présente invention est celui des dispositifs de chargement de munitions dans la chambre d'une arme montée dans une tourelle de char.

Dans une tourelle de char, le chargement du canon est réalisé par un servant qui charge la munition dans l'arme soit manuellement soit à l'aide d'une pelle de chargement. Mais lorsque la tourelle est équipée d'un chargement automatique il n'existe plus de servant et l'exiguïté de l'espace disponible fait qu'il est impossible de charger manuellement l'arme. De plus, en fin de course, la munition doit recevoir une énergie suffisante pour l'introduire dans la chambre de l'arme. Il est donc indispensable de pouvoir charger l'arme en cas de panne du chargement automatique et plus généralement de disposer d'un dispositif de chargement utilisable en toute circonstance.

Divers systèmes de chargement ont été proposés et, à titre d'illustration, on citera les brevets EP-A-0368 821, EP-A-0450 373, US-A-1 310 890, qui décrivent des dispositifs difficiles à mettre en oeuvre dans un espace exigu.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de chargement rustique, de faible encombrement, fiable et facile à mettre en oeuvre.

L'invention a donc pour objet un dispositif de chargement manuel d'un canon intégré dans une tourelle de véhicule blindé, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un moyen de réception de munitions solidaire du panier de tourelle, d'un poussoir de refoulement de la munition en prise sur son culot ledit poussoir étant entraîné par une chaîne fermée, et d'un moyen d'entraînement manuel de la chaîne, la chaîne et le moyen d'entraînement étant solidaires du moyen de réception.

Selon une caractéristique de l'invention, le moyen de réception est solidaire d'une glissière assurant une position de stockage d'où la munition est prélevée et une position de chargement dans le prolongement du canon.

Selon une autre caractéristique, le moyen de réception est constitué d'une platine et de deux demi-coquilles articulées par rapport à celle-ci.

Selon un exemple de réalisation de l'invention, la platine est constituée d'une plaque sensiblement rectangulaire munie d'un flasque à la base duquel la munition est en appui.

Selon une autre caractéristique, le poussoir est solidaire d'un chariot coulissant sur une glissière fixée à la platine de manière parallèle à celle-ci.

Selon un exemple de réalisation de l'invention, le poussoir se présente sous la forme d'une pièce en U dont une grande branche est en appui sur le culot de la munition et dont la petite branche coopère avec la chaîne pour refouler la munition, ledit poussoir étant articulé par rapport au chariot.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la chaîne fermée est entraînée en translation

autour de deux galets disposés chacun au niveau des extrémités de la platine et porte un ergot coopérant avec le poussoir.

Selon un exemple de réalisation, la chaîne est entraînée dans une translation sans fin à l'aide d'un pignon actionné par un moyen moteur qui est constitué d'une roue à rochets actionnée en rotation et engrenant sur un arbre d'entraînement du pignon, ladite roue étant entraînée en rotation par un tambour actionné par un moyen constitué d'un câble et d'une poignée et soumis à l'action d'un ressort de rappel.

Un tout premier avantage de l'invention réside dans le fait que le dispositif assure le transport et le transfert des munitions généralement lourdes dans un emplacement ergonomiquement inaccessible.

Un autre avantage réside dans la possibilité d'imprimer en fin de course l'énergie suffisante à la munition pour l'introduire dans la chambre 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'exemple et dans lesquels :

- les figures 1 à 4 représentent en coupe schématique quatre phases du chargement d'un canon,
- la figure 5 est une vue schématique en perspective de la platine du moyen de réception,
- la figure 6 est une vue schématique en perspective des deux demi-coquilles du moyen de réception,
- les figures 7 et 8 illustrent le fonctionnement du poussoir de refoulement, et
- les figures 9 et 10 sont des coupes d'un exemple de réalisation de moyen de mise en rotation,
- la figure 11 est une représentation d'un exemple de moyen anti-retour,
- la figure 12 représente une coupe des moyens de coulissement et de pivotement de la platine.

Lorsqu'on tire des munitions avec un canon 1 prolongé par un manchon de culasse 5 intégré dans une tourelle 2 comme représenté aux figures 1 à 4, il faut amener le canon selon un site déterminé, généralement positif, déposer la munition 3 prélevée par exemple d'un magasin 11 au niveau du trou 4 du manchon de culasse 5 et la pousser dans la chambre de l'arme. Le fonctionnement de l'arme quelle que soit celle-ci impose la conservation d'un espace libre en arrière du manchon 5 pour le recul de l'arme. Il est donc généralement impossible de prévoir un quelconque dispositif entre le panier 6 de tourelle et le manchon 5.

Pour pallier cet inconvénient, on prévoit un dispositif amovible 7 coulissant sur une glissière 8 déployable fixée sur un montant 9 solidaire de la ceinture 10 de tourelle 2. Pour utiliser le dispositif selon l'invention, on prélève manuellement une munition 3 du ma-

gasin 11 que l'on place sur le moyen de réception du dispositif 7 comme représenté à la figure 1 et on dé-

ploie la glissière 8 suivant la flèche $\vec{F}1$. On amène le dispositif 7 comme représenté à la figure 2 à la verticale du canon 1 en arrière du manchon de culasse 5 comme illustré à la figure 3. L'arme est amenée, par rotation autour d'un tourillon 12 suivant la flèche $\vec{F}3$ au site de chargement représenté en figure 4 et le dispositif 7 basculé autour d'un point d'articulation 13 suivant la flèche $\vec{F}4$ pour que l'axe de la munition 3 soit aligné avec l'axe du canon 1.

Le dispositif 7 partiellement représenté aux figures 5 et 6 comprend un moyen de réception 20 couissant sur la glissière 8 constituée d'un premier bras 8a fixé au montant 9 et d'un second bras 8b articulé par rapport au premier. Le moyen de réception 20 est composé d'une platine 21 (figure 5) et de deux demi-coquilles 22 (figure 6). La platine 21 se présente sous la forme générale d'une plaque 23 sensiblement rectangulaire approximativement de même longueur que la munition 3, et munie à la base d'un flasque 24 évidé et d'un doigt 25 à son bord supérieur. Un axe 26 servant de glissière à un chariot 27 est fixé parallèlement à la plaque 23 entre le flasque 24 et le doigt 25. Le chariot 27 porte un poussoir 28 se présentant sous la forme d'un U formé d'une grande branche 29 et d'une petite branche 30. La grande branche 29 est profilée et montée sur le chariot 27 de manière à s'engager en position basse dans une découpe 31 du flasque 24. Cette grande branche 29 est destinée à refouler la munition 3 déposée sur le flasque 24 dans le sens de

la flèche $\vec{F}5$. La plaque 23 porte encore une chaîne 32 montée autour de deux galets 33 et 34 et entraînée en translation par un pignon 35 sous l'action d'un moyen de mise en rotation 36.

La figure 6 montre les deux demi-coquilles 22 fixées à la plaque 23 par des charnières 37 et réunies entre elles par un moyen 38 d'agrafage rapide, du type bande autoagrippante. Ces deux demi-coquilles 22 enveloppent totalement la munition pour constituer une surface de glissement au cours du refoulement et sont ouvertes à l'aide du moyen 38 pour y introduire la munition.

Sur les figures 7 et 8, on a représenté le mode de coopération de la chaîne 32 et du poussoir 28. Ce dernier est articulé par rapport au chariot 27 suivant un axe 40 situé approximativement à la base de la petite branche 30. La chaîne 32, montée sur les galets 33 et 34, entraînée par le pignon 35 et éventuellement tendue par deux galets 41 et 42, porte un ergot 43 appliqué sur la face interne de la petite branche 30. Lorsque le pignon 35 entraîne la chaîne 32, l'ergot 43 entraîne le poussoir 28 par application sur la petite branche 30 depuis la position de départ de la figure 7 où la munition 3 est posée sur le flasque 24 jusqu'à

la position finale de chargement où la munition est introduite dans la chambre du canon comme représenté à la figure 8. Lorsque le chariot 27 arrive en butée contre le doigt 25 l'ergot 43 de la chaîne continue à entraîner le poussoir 28 en glissant sur une partie de la surface interne de la petite branche 30 et s'échappe en extrémité. Dans cette position, le poussoir 28 est basculé pour procurer un déplacement de la munition 3 supérieur au chemin de translation du chariot 27 et il introduit alors complètement la munition dans l'arme. Le chariot 27 revient alors dans sa position initiale de la figure 7 par simple gravité et l'ergot 43 revient en position initiale en prise sur la petite branche 30 lorsque la chaîne poursuit sa rotation.

La figure 9 montre en coupe le moyen d'entraînement 50 de la chaîne 32 par l'intermédiaire du pignon 35. Ce moyen 50 comporte globalement un arbre 51 d'entraînement du pignon 35, une roue à rochets 52 entraînant l'arbre 51, un tambour 53 entraînant la roue 52 et un système lanceur 54. Le moyen 50 est fixé à la plaque 23 par des vis 55 par l'intermédiaire d'un carter 56 isolé de l'arbre 51 par des paliers 57. La roue 52 est fixée à l'arbre 51 par une clavette 58 et tourne dans un sens imposé par des rochets 59 fixés au tambour 53 par des arbres 60. Le tambour 53 est monté sur le carter 56 de manière concentrique à l'arbre 51 et est entraîné en rotation par le système lanceur 54 constitué d'une poignée 61 et d'une cordelette ou câble 62 enroulé et fixé sur ce tambour. Le tambour 53 est rappelé en rotation par un ressort 63. Ainsi, en actionnant la poignée 61 on entraîne le pignon 35 qui assure l'entraînement séquentiel de la chaîne 32.

La figure 10 montre une coupe transversale du moyen moteur 50 où on voit les rochets 59 fixés par les arbres 60 sur le tambour 53 engrenant sur des dents 64 de la roue 52 pour permettre la rotation dudit tambour dans le sens inverse et assurer le réenroulement du câble. Chaque rochet 59 est maintenu en position sur une dent par un ressort 65 fixé par un rivet 66, soit au carter 56 soit de préférence à une bague 67.

La bague 67 est fixée alors de manière rotative par rapport au tambour 53 pour occuper deux positions dans lesquelles elle est maintenue par la bille 68 soumise à l'action d'un ressort 69 (figure 9). Le rôle de cette bague 67 est d'effacer les verrous 59 pour les amener dans la position représentée en pointillés schématisée sur la figure 10, pour libérer la roue 52 et permettre la libre rotation dans les deux sens de l'axe 51 et par suite de la chaîne 32.

La chaîne est également en relation avec un moyen anti-retour n'autorisant son déplacement que dans un seul sens, celui du refoulement. Le moyen représenté à la figure 11 est par exemple constitué d'un levier 70 fixé sur la plaque 23 par une vis 71. Ce levier est muni d'une pointe 72 qui s'engage entre deux maillons de la chaîne 32 et n'autorise le déplacement

de cette dernière que dans le sens du refoulement de la munition représenté par la flèche \vec{F}_5 par effacement de la pointe 72. La chaîne peut être momentanément totalement libérée en agissant sur le levier 70 dans le sens de la flèche F_6 .

L'axe 51 du moyen d'entraînement et la chaîne 32 sont totalement libérés lorsqu'en cas de fausse manipulation l'ergot 43 a amené dans une position intermédiaire le poussoir 28 et que l'on souhaite les ramener en position basse représentée à la figure 7.

La glissière 8 se présente sous la forme d'un profilé 80 solidaire du montant 9 et supportant un chemin de roulement 81 comme représenté sur la figure 12A. La plaque 17 de la platine est munie de quatre galets 82 en prise sur le chemin de roulement 81. Ces galets 82 sont fixés à la plaque 17 de part et d'autre du chemin de roulement 81 de manière à éviter tout déboîtement et permettent le coulisement du dispositif 7 entre une position initiale conforme à la figure 1 et une position finale conforme aux figures 2 à 4. D'autre part, comme représenté sur la figure 12B, la plaque 17 est montée pivotante par rapport à la glissière 8 par l'intermédiaire d'une portion 83 de cette glissière. La portion 83 est fixée au reste de la glissière 8 par l'axe longitudinal 13 assurant la rotation de la portion 83 par rapport à cette glissière.

Le refoulement de la munition est effectué de la manière suivante. L'opérateur, après avoir prélevé une munition du magasin 11 et la placer sur le flasque 24, refermer les deux demi-coquilles 22 et amener le dispositif 7 dans la position représentée à la figure 4, actionne la poignée 61 ce qui provoque la rotation du pignon 35 et conséquemment l'entraînement de la chaîne 32 dans le sens de la flèche F_5 (figure 7). L'ergot 43 entraîne alors le poussoir 28 par coulisement du chariot 27 sur la glissière 26 jusqu'en butée contre le doigt 25. L'avancée continue de l'ergot 43 entraîne le basculement du poussoir 28 qui introduit complètement la munition dans la chambre de l'arme.

Le dispositif précédemment décrit peut être appliqué à tout type d'armes montées en tourelle pour le chargement de celle-ci, mais peut être également utilisé comme aide au déchargement de l'arme suivant un processus inverse. Dans ce cas, on met en place le dispositif 7 comme représenté sur la figure 4, la munition 3 étant alors engagée dans la chambre de l'arme et non pas dans ce dispositif et le poussoir 28 en position basse. Il s'agit alors de récupérer cette munition qui suite à un incident ou arrêt de tir n'est pas mise à feu. Pour cela, on actionne le mécanisme d'éjection propre à l'arme placée suivant un site équivalent à celui du chargement ce qui entraîne le glissement par gravité de la munition qui réintègre le dispositif 7. La munition est ensuite ramenée dans son magasin suivant le processus inverse décrit aux figures 3, 2 et 1. Dans le cas où le poussoir 28 n'est pas revenu en position basse, mais est resté dans une po-

sition intermédiaire, celui-ci constitue un obstacle au glissement complet de la munition. Pour ramener le poussoir 28 en position basse, on libère d'une part la chaîne 32 en effaçant le levier 70, et d'autre part la roue à rochet 52 en manoeuvrant la bague 67 qui efface les rochets 59 pour les amener dans la Position représentée en pointillés sur la figure 10. La chaîne 32 est alors totalement libre et est entraînée sous l'action du poids du poussoir 28 agissant sur l'ergot 43 dans un sens inverse à celui du refoulement.

Revendications

1. Dispositif de chargement manuel d'un canon (1) intégré dans une tourelle (2) de véhicule blindé, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un moyen de réception (20) de munitions (3) solidaire du panier de tourelle, d'un poussoir de refoulement (28) de la munition (3) en prise sur son culot, ledit poussoir étant entraîné par une chaîne fermée (32) et d'un moyen (36) d'entraînement manuel de la chaîne (32), la chaîne (32) et le moyen (36) d'entraînement étant solidaires du moyen de réception (20).
2. Dispositif de chargement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de réception (20) est solidaire d'une glissière (8) assurant une position de stockage d'où la munition (3) est prélevée et une position de chargement dans le prolongement du canon (1).
3. Dispositif de chargement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le moyen de réception (20) est constitué d'une platine (21) et deux demi-coquilles (22) articulées par rapport à celle-ci.
4. Dispositif de chargement selon la revendication 3, caractérisé en ce que la platine (21) est constituée d'une plaque (23) sensiblement rectangulaire munie d'un flasque (24) à la base duquel la munition (3) est en appui.
5. Dispositif de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poussoir (28) est solidaire d'un chariot (27) coulissant sur une glissière (26) fixée à la platine (21) de manière parallèle à celle-ci.
6. Dispositif de chargement selon la revendication 5, caractérisé en ce que le poussoir (28) se présente sous la forme d'une pièce en U dont une grande branche (29) est en appui sur le culot de la munition (3) et dont la petite branche (30) coopère avec la chaîne (32) pour refouler la munition (3).

7. Dispositif de chargement selon la revendication 6, caractérisé en ce que le poussoir (28) en U est articulé par rapport au chariot (27).
8. Dispositif de chargement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la chaîne fermée (32) est entraînée en translation autour de deux galets (33,34) disposés chacun au niveau des extrémités de la platine (21) et porte un ergot (43) coopérant avec le poussoir (28). 5
10
9. Dispositif de chargement selon la revendication 8, caractérisé en ce que la chaîne (32) est entraînée dans une rotation sans fin à l'aide d'un pignon (35) actionné par un moyen moteur (50). 15
10. Dispositif de chargement selon la revendication 9, caractérisé en ce que le moyen moteur (50) est constitué d'une roue à rochets (52) actionnée en rotation et engrenant sur un arbre d'entraînement (51) du pignon (35). 20
11. Dispositif de chargement selon la revendication 10, caractérisé en ce que la roue à rochets (52) est entraînée en rotation par un tambour (53) actionné par un moyen constitué d'un câble (62) et d'une poignée (61). 25
12. Dispositif de chargement selon la revendication 11, caractérisé en ce que le tambour (53) est soumis à l'action d'un ressort de rappel (63). 30

35

40

45

50

55

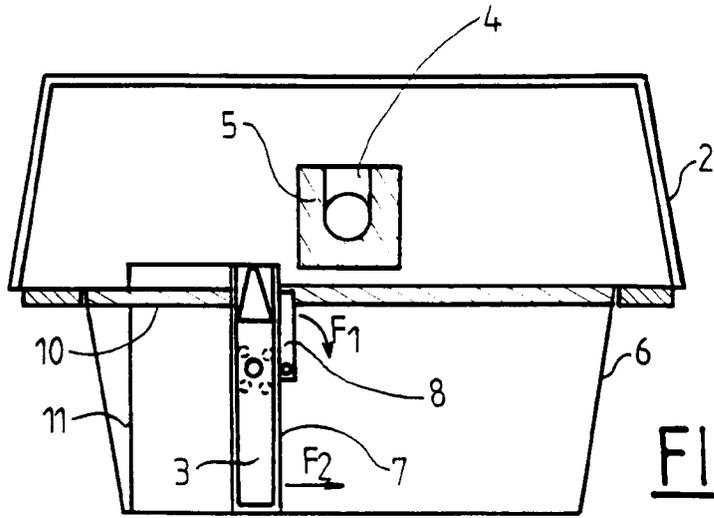


FIG. 1

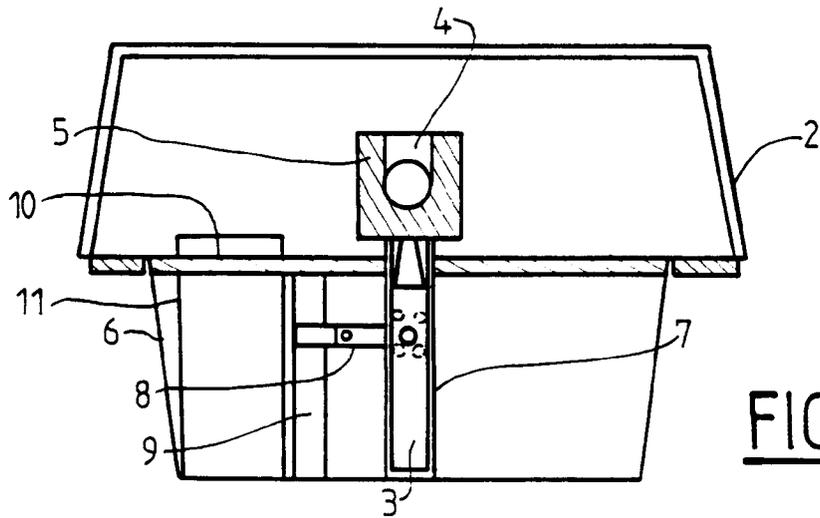


FIG. 2

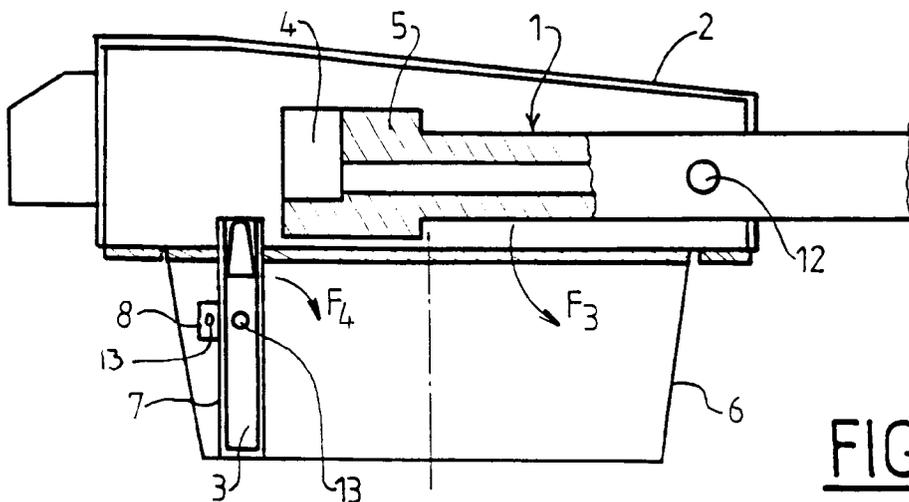
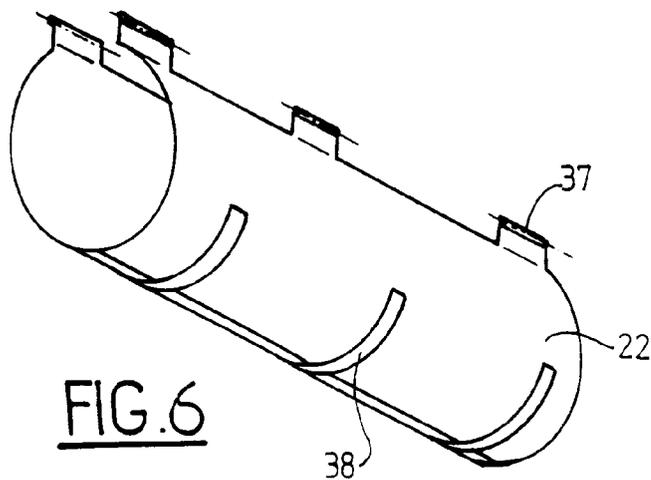
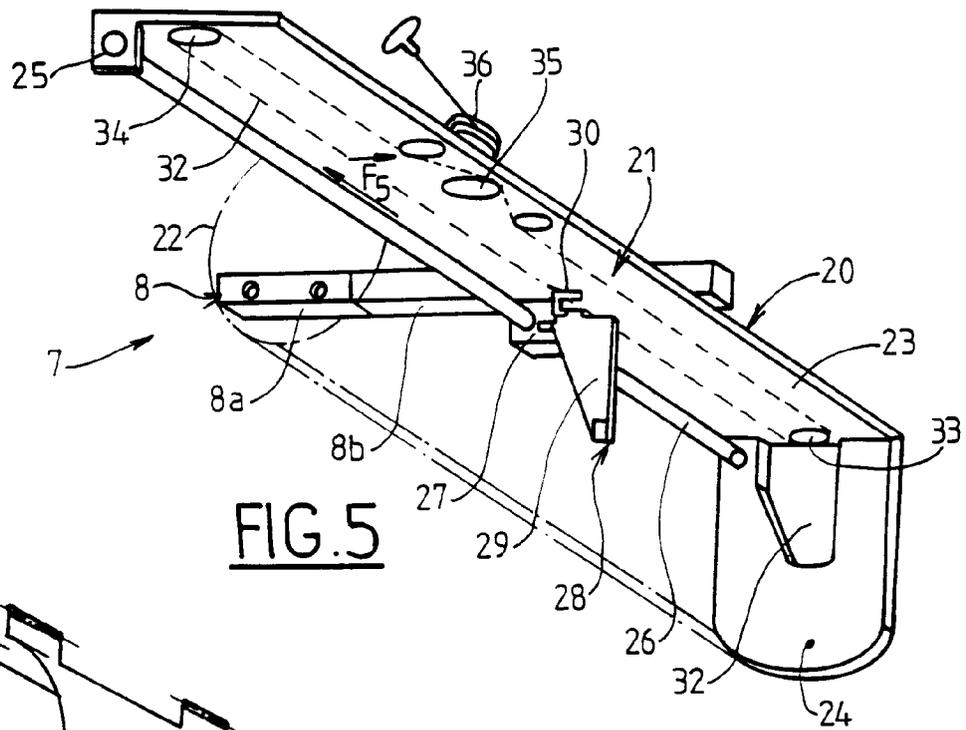
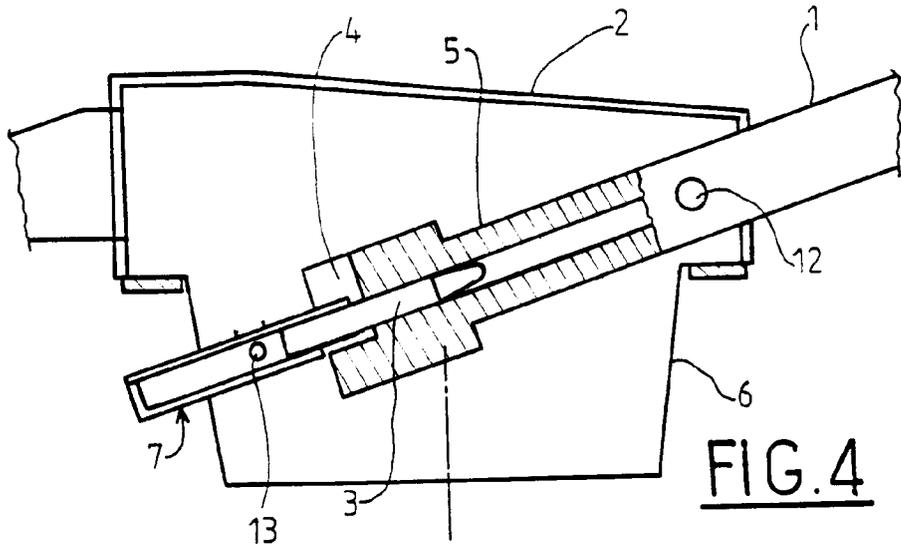
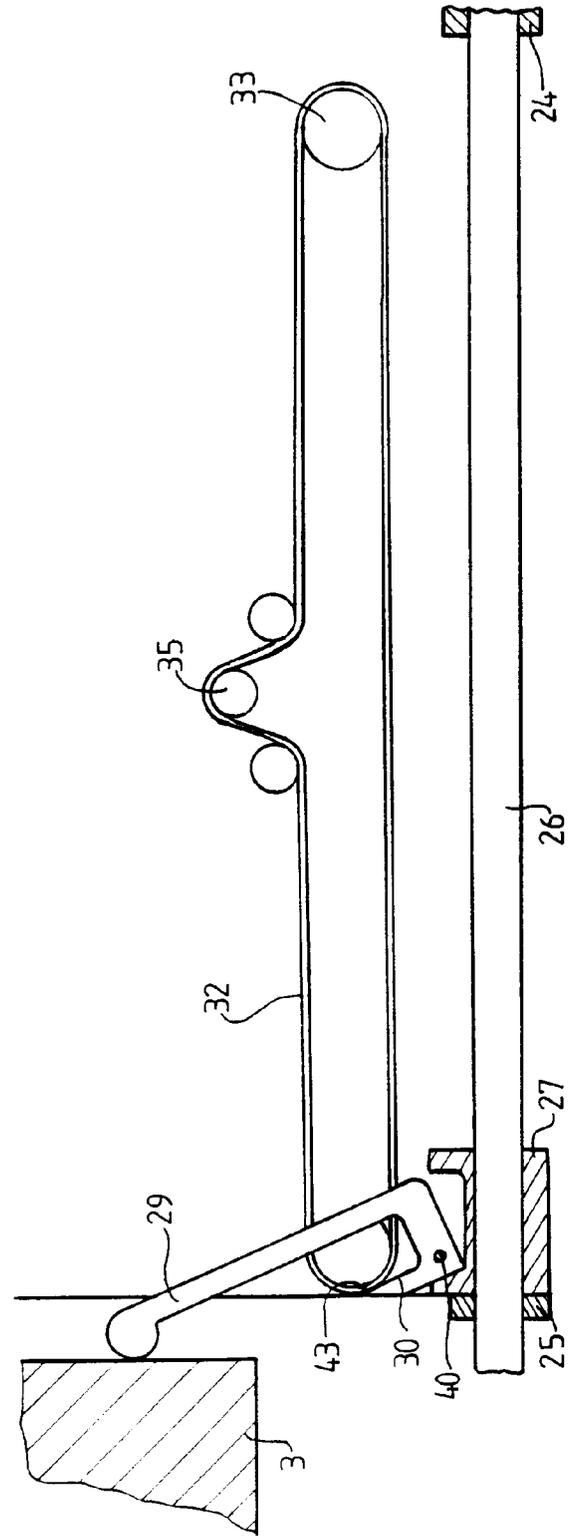
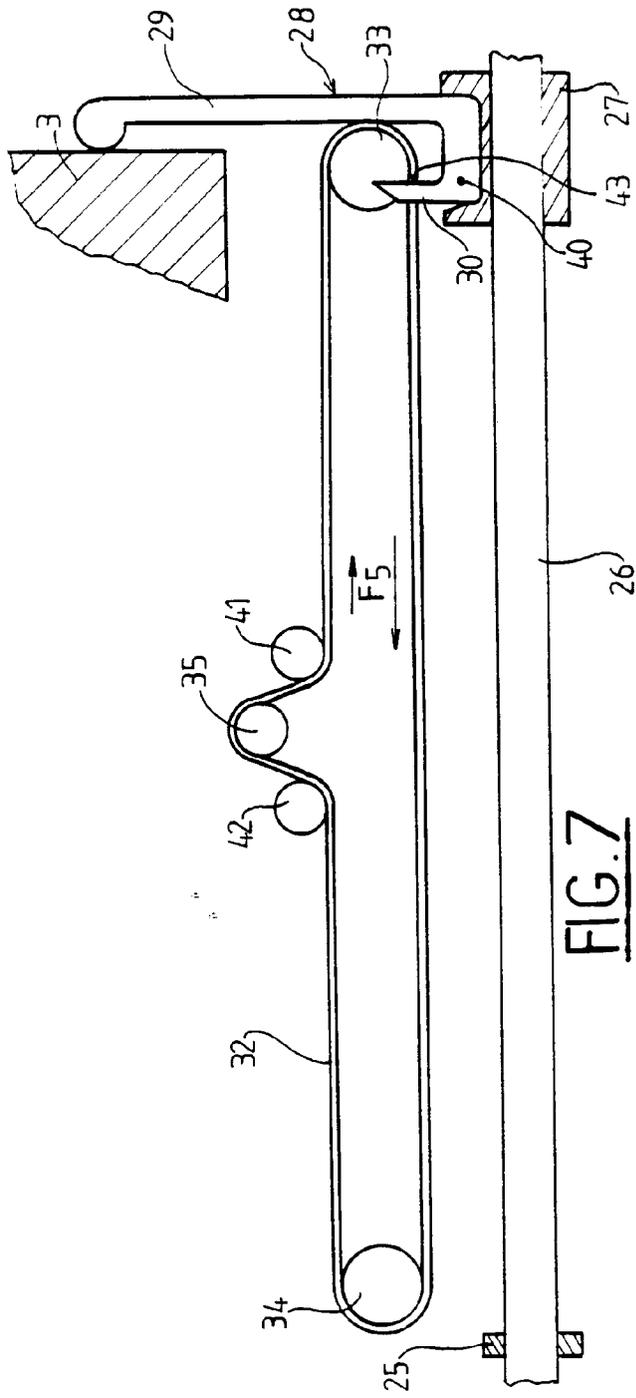


FIG. 3





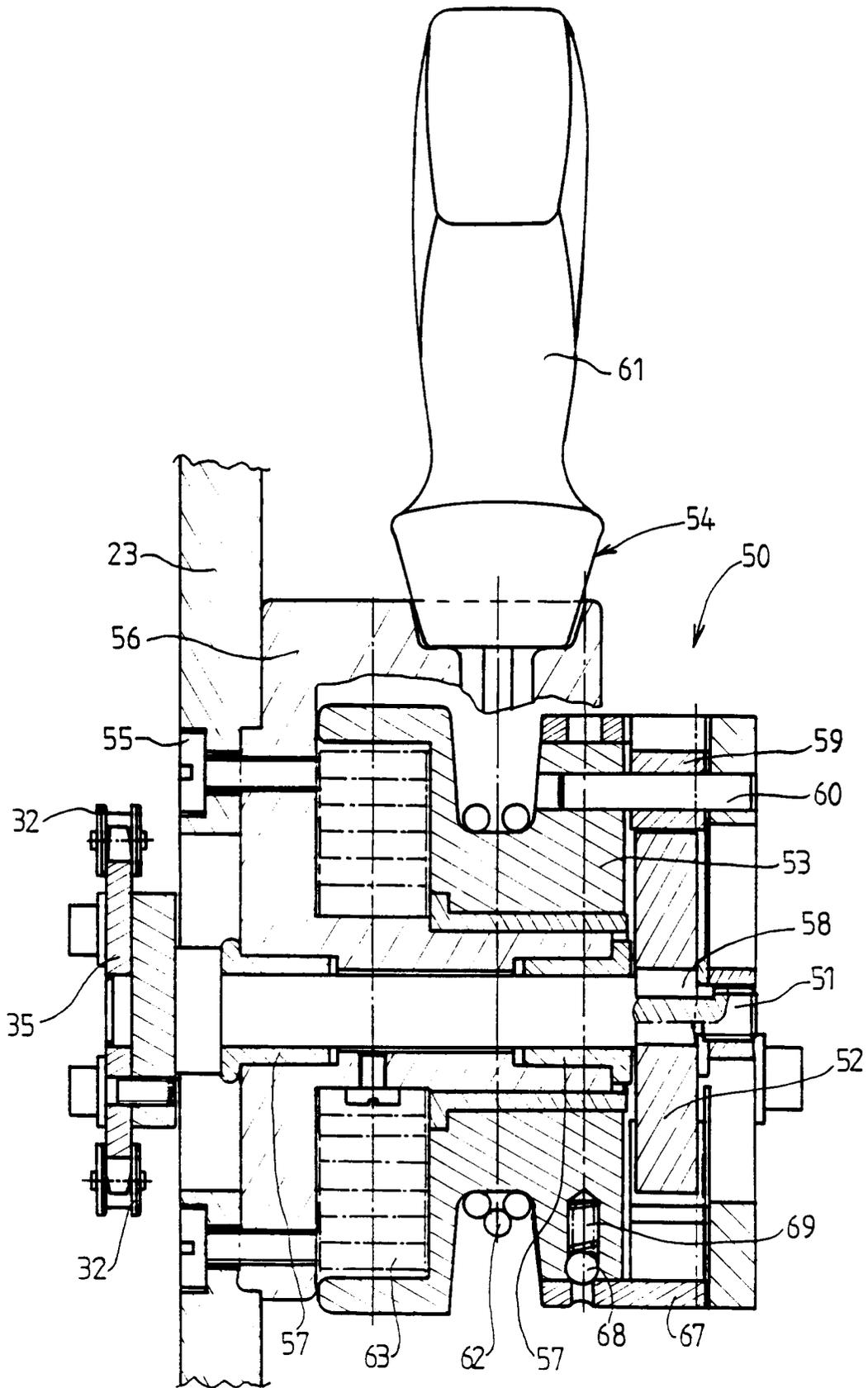


FIG. 9

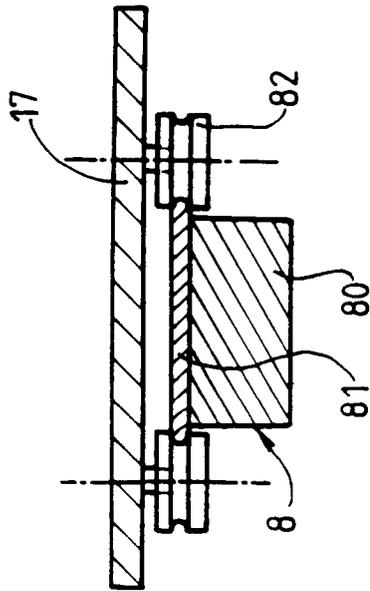


FIG. 12A

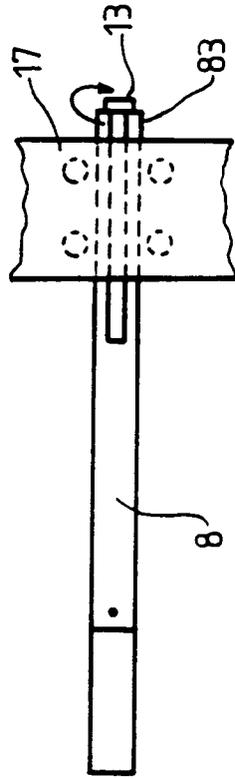


FIG. 12B