



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 809 085 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
22.08.2001 Bulletin 2001/34

(51) Int Cl.7: **F42C 14/08, F42C 15/20**

(21) Numéro de dépôt: **97400962.3**

(22) Date de dépôt: **29.04.1997**

(54) Dispositif de sécurité et d'armement notamment pour mine

Sicherheits- und Spannvorrichtung, insbesondere für Minen

Safety and cocking device, in particular for a mine

(84) Etats contractants désignés:
DE GB SE

• **Blin, André**
18500 Mehun sur Yèvre (FR)

(30) Priorité: **21.05.1996 FR 9606285**

(74) Mandataire: **Couderc, Thierry**

GIAT Industries

**Division des Systèmes d'Armes et de Munitions,
Direction Technique, service PCS/PVD,
7 route de Guerry
18023 Bourges Cedex (FR)**

(43) Date de publication de la demande:
26.11.1997 Bulletin 1997/48

(56) Documents cités:

BE-A- 877 259

DE-A- 2 802 700

DE-C- 2 952 722

(73) Titulaire: **GIAT INDUSTRIES**
78000 Versailles (FR)

(72) Inventeurs:

• **Philipot, Maurice**
18570 La Chapelle St Ursin (FR)

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] Le domaine technique de l'invention est celui des dispositifs de sécurité et d'armement pour munitions et en particulier pour mines à action horizontale.

[0002] Il est connu de définir un dispositif de sécurité et d'armement dans lequel un système porte amorce passe d'une position de sécurité à une position armée par l'action d'un système de temporisation horlogère. Il est également connu d'assurer le mouvement de cette temporisation au moyen d'un ressort qui n'est pas maintenu à l'état bandé pendant le stockage mais qui est comprimé au moment de l'armement.

[0003] Le brevet US2789508 décrit un tel dispositif de sécurité, dans lequel c'est l'inertie d'accélération communiquée à la munition qui comprime le ressort.

[0004] Ce dispositif est conçu pour une munition tirée par une arme mais il peut être utilisé dans une munition posable à la main, telle une mine.

[0005] Cependant il se pose alors le problème de la fiabilité de l'armement et en particulier de la reproductibilité de la durée de temporisation.

[0006] En effet, l'armement du ressort actionnant la chronométrie n'est plus alors obtenu par des efforts d'environnement (tels l'accélération) mais doit être réalisé par l'opérateur lui-même qui agira sur un moyen d'armement, tel une tige ou un bouton (le brevet FR2662242, qui constitue la base du préambule de la revendication 1, décrit ainsi un moyen d'armement constitué par un bouton rotatif).

[0007] Il existe alors un risque de voir l'opérateur effectuer plusieurs manipulations successives du moyen d'armement, ce qui peut provoquer un décalage du système horloger modifiant la valeur de la temporisation.

[0008] D'autre part, les mines terrestres actuelles sont le plus souvent dotées d'un dispositif de neutralisation qui permet leur relevage par les troupes amies.

[0009] Pour des raisons de sécurité, il est alors souhaitable que le moyen d'armement ne puisse pas être manipulé par l'opérateur lors du relevage.

[0010] Le brevet DE2802700 propose un dispositif d'armement pour mine marine comportant une tige tirée mécaniquement et qui libère un piston lui-même actionné par la pression de l'eau.

[0011] Ce dispositif ne permet pas d'armer une temporisation horlogère.. De plus la tige se trouve immobilisée en position tirée par au moins un verrou qui ne peut être retiré. Ce dispositif est donc totalement irreversible.

[0012] C'est le but de l'invention que de proposer un dispositif de sécurité et d'armement ne présentant pas de tels inconvénients.

[0013] Le dispositif selon l'invention permet ainsi d'assurer la fiabilité du fonctionnement de la chronométrie en interdisant toute action sur le moyen de commande à l'issue de l'armement.

[0014] Le dispositif selon l'invention autorise également plusieurs réutilisations successives de la mine tout en conservant à chaque fois le même niveau de sécurité

et de fiabilité.

[0015] Ainsi l'invention a pour objet un dispositif de sécurité et d'armement pour une munition, notamment une mine, comportant un système de temporisation horlogère qui est armé par le déplacement d'un moyen de commande et qui provoque le passage d'un système

porte amorce d'une position de sécurité à une position armée, dispositif caractérisé en ce que le moyen de commande est constitué par une tige montée de façon coulissante dans un corps du dispositif, le dispositif comportant des moyens de verrouillage en translation de la tige de commande, moyens qui sont activés consécutivement à la traction de cette dernière et qui assurent le verrouillage de la tige lorsqu'elle se trouve ramenée dans une position rétractée initiale après la traction de la tige, ces moyens de verrouillage comportant une butée solidaire de la tige et destinée à coopérer avec un doigt monté pivotant par rapport au corps, doigt pouvant occuper au moins deux positions, une position de verrouillage en translation de la tige et une position de libération de la tige.

[0016] Le dispositif de sécurité et d'armement pourra comporter au moins un ressort de rappel ramenant la butée et la tige dans une position rétractée initiale après la traction de la tige.

[0017] Le système de temporisation horlogère sera avantagéusement actionné par un coulisseau poussé par des moyens moteurs, le coulisseau étant libre en translation par rapport à la tige et se trouvant entraîné en translation par la butée lors de la traction de la tige.

[0018] Selon une autre caractéristique de l'invention, le coulisseau porte une extension coopérant, lorsqu'il se translate poussé par les moyens moteurs, avec un profil de came solidaire du doigt de verrouillage pour assurer d'une part le passage de ce dernier en position de verrouillage et d'autre part le maintien du doigt dans cette position pendant la partie du mouvement de translation du coulisseau qui assure le passage du système porte amorce de sa position de sécurité à sa position armée.

[0019] Le système porte amorce pourra être maintenu dans une position de sécurité par au moins deux verrous, un premier verrou étant libéré consécutivement à la traction de la tige de commande.

[0020] Selon un mode particulier de réalisation, le premier verrou est constitué par un premier levier monté pivotant par rapport au corps, le pivotement du levier étant provoqué par l'action d'un téton solidaire du coulisseau.

[0021] Le dispositif de sécurité et d'armement pourra comporter un deuxième verrou qui est dégagé du système porte amorce par une action sur un organe de déclenchement.

[0022] Le deuxième verrou sera alors avantagéusement constitué par un deuxième levier monté pivotant par rapport au corps et poussé vers le système porte amorce par un ressort de rappel, le deuxième levier coopérant avec une surface de butée du système porte

amorce de façon à verrouiller ce dernier lorsqu'il occupe une position armée.

[0023] Lorsque le système porte amorce occupe sa position armée, le coulisseau se trouvera de préférence maintenu par la temporisation horlogère dans sa position d'immobilisation du doigt de verrouillage de la tige de commande.

[0024] Selon une autre caractéristique, la tige de commande pourra porter un bouton de manœuvre permettant de la faire tourner relativement au corps de dispositif et de lui donner au moins deux positions différentes, une position de stockage et une position de fonctionnement, le dispositif comportant également une came de blocage liée en rotation à la tige de commande et coopérant avec une lumière du corps pour interdire toute translation de la tige de commande lorsqu'elle se trouve en position de stockage.

[0025] Lorsque le dispositif est disposé dans un boîtier constituant une enceinte étanche isolée de l'atmosphère par des joints, la tige portera avantageusement à une extrémité externe une soupape comprenant un cylindre pouvant coulisser par rapport à un piston axial, la traction de la tige provoquant un déplacement relatif du cylindre et du piston qui provoque une rupture de l'étanchéité entre le cylindre et le piston et un équilibrage des pressions entre l'intérieur du boîtier et l'extérieur.

[0026] Selon d'autres avantages de l'invention, le dispositif proposé permet d'assurer un passage fiable en position d'armement avec des durées de temporisation reproductibles.

[0027] Il assure également une neutralisation fiable avec un retour du dispositif à sa position de sécurité initiale. Le dispositif pouvant alors être réutilisé indéfiniment.

[0028] D'autres avantages apparaîtront à la lecture d'un mode particulier de réalisation de l'invention, mode de réalisation décrit en référence aux dessins annexés et dans lesquels:

- la figure 1 est une vue de dessus, couvercle retiré, d'un dispositif de sécurité et d'armement selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de dessus du dispositif, représenté en coupe partielle en position de sécurité et sans les leviers de verrouillage du système porte amorce,
- la figure 3 est une vue partielle de l'extrémité du premier levier de verrouillage,
- la figure 4 est une coupe de la figure 1 suivant le plan AA,
- la figure 4a est une coupe partielle de la figure 4 suivant le plan BB, coupe montrant le coulisseau et la came de blocage,
- la figure 5 est une représentation schématique partielle du dispositif dans une position dans laquelle la tige de commande est tirée au maximum,
- la figure 6 représente le dispositif lorsque la tige est relâchée,

- la figure 7 représente le dispositif dans la position armée du système porte amorce.

[0029] Si on se reporte à la figure 1, un dispositif de sécurité et d'armement 1 selon l'invention est constitué par un boîtier 2 destiné à être fixé à la mine et à l'intérieur duquel est disposé un rotor 3 portant une amorce 4.

[0030] Ce rotor 3 peut tourner autour d'un axe 21 perpendiculaire au plan de la figure 1 et il est immobilisé dans sa position de sécurité (qui est celle représentée aux figures 1 à 3) par deux verrous.

[0031] Lorsque le rotor se trouve dans sa position armée, l'amorce 4 est en regard et alignée axialement avec une ouverture 67 aménagée dans le boîtier, ouverture qui communique avec une charge explosive de la mine (non représentée).

[0032] L'amorce est à initiation électrique, son initiation sera provoquée par un détecteur de cible de type connu non représenté, par exemple un capteur infrarouge. Un certain nombre de contacts et sécurités électriques sont prévus dans le dispositif. Ils ne sont pas décrits ni représentés ici car ils ne font pas partie de la présente invention.

[0033] Un premier verrou 5 du rotor est constitué par un premier levier monté pivotant par rapport au corps du boîtier.

[0034] Ce levier pivote autour d'un axe 6, il a une forme générale en L et comporte un bec 7 (voir figure 3) qui s'engage dans un cran 8 du rotor 3.

[0035] Le bec 7 est poussé vers le rotor par l'action d'un ressort de compression 9 qui prend appui, d'une part sur une barrette support 10 solidaire du corps de dispositif, et d'autre part sur un repli 11 du premier levier 5. Des tétons de centrage 12a, 12b sont prévus pour assurer un maintien du ressort au cours des déplacements du levier.

[0036] Le premier levier 5 porte sur une face inférieure (voir figure 1) un profil 54 (en forme de "L") qui coïncide avec un téton 53 porté par un coulisseau mobile 37. Le déplacement du coulisseau 37 provoque le pivotement du premier levier 5. Le téton 53 du coulisseau assurant le maintien du levier dans sa position de verrouillage du rotor 3.

[0037] Le rotor 3 est également maintenu en position de sécurité par un deuxième verrou 13 qui est constitué par un deuxième levier ayant une forme générale en L et monté pivotant par rapport au corps autour du même axe 6 que le premier levier 5.

[0038] Ce deuxième levier 13 comporte un bec 14 (voir figure 1) qui s'engage dans une encoche 15 du rotor 3. Il est maintenu engagé dans l'encoche 15 du rotor par l'action d'un autre ressort de compression 16 qui, lui aussi, prend appui d'un côté sur une barrette support 17 solidaire du corps de dispositif et de l'autre côté sur une face 22 du levier 13.

[0039] Des tétons de centrage 18a, 18b assurent le maintien du ressort 16 au cours des déplacements du deuxième levier.

[0040] Sur la figure 1, le premier levier 5 se trouve en dessous du deuxième levier 13.

[0041] L'axe de rotation 6 et les axes de maintien des barrettes 10 et 17 sont fixés sur une platine 19, elle même rendue solidaire du boîtier par des vis 20.

[0042] Le deuxième levier 13 peut être dégagé du rotor 3 par une action manuelle sur un organe de déclenchement constitué par une tirette 23. La tirette comporte un axe 24, dont une extrémité élargie 25 est positionnée dans un logement 26 aménagé à l'extrémité d'un premier bras 13a du deuxième levier 13. L'autre extrémité de l'axe 24 porte un bouton de manoeuvre 27. Un ressort de compression 28 pousse la tirette vers le deuxième levier 13 et la maintient dans la position représentée à la figure 1.

[0043] Le deuxième levier 13 peut également être dégagé du rotor 3 au moyen d'un électroaimant 29 dont une extrémité de la tige 30 est positionnée dans un logement 31 aménagé à l'extrémité du deuxième bras 13b du deuxième levier 13.

[0044] La figure 2 montre le dispositif de sécurité et d'armement selon l'invention après retrait de la platine 19 portant les leviers de verrouillage 13 et 5 et le rotor porte amorce 3, et retrait d'une plaque entretoise 52 (cf figure 4).

[0045] Une deuxième platine 32 apparaît et elle est également vissée au corps du boîtier.

[0046] Cette deuxième platine maintient le système de temporisation horlogère 33 qui est d'un type connu et ne sera pas décrit en détail. Ce système comprend un certain nombre de roues dentées, la première roue 34 (ou roue motrice) reçoit l'énergie mécanique fournie par un ressort de compression 36 poussant le coulisseau 37 qui porte une crémaillère 38. La dernière roue 35 (ou roue d'entraînement) est solidaire du rotor porte amorce. Un train d'engrenage freine la rotation de la roue motrice et assure la temporisation souhaitée.

[0047] La deuxième platine 32 est partiellement retirée sur la figure 2 pour montrer de façon plus claire le moyen de commande du dispositif. On se reportera également à la figure 4 pour la description du moyen de commande.

[0048] Ce moyen de commande comprend une tige de commande 39 qui s'étend sur sensiblement toute la longueur du boîtier. La tige de commande porte à son extrémité externe un bouton de commande 40 et à son autre extrémité (interne au boîtier) une butée mobile 41.

[0049] La butée 41 est rendue solidaire de la tige 39 au moyen d'un écrou 42 (voir figure 4). La butée 41 comporte un alésage 43 monté coulissant sur une tige de guidage 44 solidaire du boîtier. Un ressort de compression 45 est monté coaxialement à la tige 44, il a pour effet de repousser la butée (et la tige de commande 39 qui lui est liée) dans la position représentée aux figures 2 et 4.

[0050] Le coulisseau 37 est monté libre en translation sur la tige de commande 39. Il est poussé vers la butée 41 par le ressort moteur 36 qui prend appui, d'une part

sur une rondelle de maintien 46 solidaire du boîtier et d'autre part sur un lamage 47 de l'alésage interne 48 du coulisseau 37.

[0051] Le ressort 36 est guidé par une douille 49 coaxiale à la tige de commande. Le coulisseau 37 comporte une fenêtre 50 à l'intérieur de laquelle est positionnée une came de blocage 51 qui est liée en rotation à la tige de commande 39 mais qui, entraînée par le coulisseau, peut se translater par rapport à la tige 39.

[0052] Afin d'assurer cette liaison en rotation, la tige de commande a une section carrée et porte notamment deux méplats 39a,39b qui s'étendent sur toute sa longueur (Cf la figure 4a pour le détail de montage de la came 51 sur la tige). La fonction de cette came de blocage sera précisée par la suite.

[0053] Le coulisseau 37 porte sur sa face supérieure le téton 53 cité précédemment. Celui-ci circule dans des rainures longitudinales 55, 56, 57 aménagées respectivement sur les platines 32, 19 et sur l'entretoise 52.

[0054] Le téton 53 coopère avec la surface du profil 54 qui est solidaire du premier levier de verrouillage 5 (voir figure 1) de façon à entraîner le premier levier 5 et à le dégager ou l'engager dans le cran 8 du rotor porte amorce.

[0055] En se reportant à la figure 2, le corps de boîtier porte également un doigt 58 monté pivotant par rapport au corps autour d'un axe 59. Ce doigt peut occuper au moins deux positions angulaires extrêmes correspondant à sa mise en butée sur un axe 60 au niveau d'un dégagement cylindrique 61.

[0056] Le doigt 58 présente un bec 62 qui est destiné à coopérer avec un bec complémentaire 63 porté par la butée 41, de façon à verrouiller en translation la tige de commande 39 par l'intermédiaire de la butée 41.

[0057] Le coulisseau comporte une extension 65 qui coopère avec un profil de came 64 solidaire du doigt 58, de façon à provoquer le changement de position de ce dernier lors de la translation du coulisseau.

[0058] Le boîtier du dispositif constitue une fois fermé une enceinte étanche qui est isolée de l'atmosphère par des joints. Une telle disposition améliore la tenue du dispositif aux stockages de longue durée.

[0059] Les conditions de températures extrêmes peuvent créer un différentiel de pression entre l'intérieur du boîtier et l'extérieur. Un tel différentiel risque de gêner la manoeuvre de la tige de commande.

[0060] Afin de pallier cet inconvénient, la tige de commande 39 porte à son extrémité externe une soupape 69 qui comprend un cylindre 70 solidaire du bouton de commande 40 et pouvant coulisser sur une faible longueur (1 à 2 mm) par rapport à un piston axial 71 solidaire de la tige 39 (voir figure 1).

[0061] Lorsque l'intérieur du boîtier se trouve en surpression par rapport à l'extérieur, la soupape fonctionne automatiquement et équilibre les pressions.

[0062] Lorsque l'intérieur du boîtier se trouve en dépression, c'est l'utilisateur qui, en tirant la tige de commande 39, va actionner la soupape et réaliser l'équili-

brage des pressions.

[0063] Du point de vue du montage du bouton 40, un soufflet souple 72 est prévu entre le bouton 40 et le corps 2 de boîtier, cela afin d'assurer une étanchéité à l'humidité quelle que soit la position de la tige 39.

[0064] L'étanchéité entre le cylindre 70 et le piston 71 de la soupape est assurée par un ou plusieurs joints toriques. La translation relative du cylindre par rapport au piston, permet de dégager au moins un joint torique de sa surface de contact, il en résulte un jeu radial de quelques dixièmes de mm entre cylindre et piston, jeu qui suffit à assurer l'équilibrage des pressions.

[0065] Le fonctionnement de ce dispositif va maintenant être décrit en référence aux figures 2 et 5 à 7.

[0066] Le rotor porte amorce a également été dessiné sur les figures 5 à 7 afin de préciser pour chaque état du dispositif quelle est la position correspondante du rotor.

[0067] La figure 2 montre le dispositif dans sa position de sécurité de stockage. Le rotor porte amorce est immobilisé par deux verrous et la tige de commande se trouve également bloquée en translation en raison de la position active de la came de blocage 51. En effet, comme cela est plus particulièrement visible sur les figures 4 et 4a, la came 51 occupe par rapport au coulisseau 37 une position angulaire telle que son extrémité élargie 51a pénètre dans une lumière rectangulaire 66 aménagée sur la platine 32. Lorsque l'on exerce une traction sur la tige de commande 39, la came 51 vient en butée contre la platine 32 et interdit donc toute translation de la tige de commande.

[0068] Comme cela a été précisé précédemment, le premier levier 5 se trouve immobilisé dans sa position de verrouillage du rotor 3 par la coopération du téton 53 du coulisseau 37 avec le profil 54 du premier levier 5.

[0069] Dans la position de sécurité de stockage le ressort moteur 36 n'est pas comprimé, aucune énergie n'est donc stockée dans le système, ce qui accroît la fiabilité du dispositif.

[0070] Pour armer le dispositif, l'utilisateur commence par tourner le bouton de commande 40 de 90°. Cette action a pour effet de faire pivoter la came de blocage 51 qui se loge alors totalement dans le coulisseau 37 et n'interfère plus avec la platine 32. Une traction de la tige de commande devient alors possible.

[0071] La figure 5 montre schématiquement le dispositif lorsque la tige de commande 39 est complètement tirée.

[0072] La traction de la tige 39 par l'opérateur a entraîné le déplacement de la butée 41, celui du coulisseau 37 et la compression du ressort moteur 36.

[0073] Dans le même temps la butée 41 a comprimé le ressort de rappel 45.

[0074] Le doigt de verrouillage 58 a été basculé (suivant la direction F) de sa position initiale à sa deuxième position par le passage de l'extension 65 du coulisseau 37 sur le profil de came 64 du doigt 58.

[0075] Le déplacement du coulisseau 37 provoque

également le dégagement du premier verrou du rotor porte amorce par l'action du téton 53. Le profil 54 est défini de telle sorte que ce dégagement n'intervienne que lorsque le coulisseau 37 arrive à quelques millimètres de sa position extrême.

[0076] Le deuxième verrou 13 est toujours engagé dans le rotor qui reste donc en position de sécurité.

[0077] La figure 6 montre le dispositif une fois que la tige de commande a été relâchée. La butée 41, poussée par le ressort de rappel 45, reprend sa position initiale et entraîne la tige de commande 39. La butée repousse au passage le doigt de verrouillage 58 suivant la direction G, ce dernier n'étant pas encore bloqué par le coulisseau 37.

[0078] Le ressort moteur 36 exerce une poussée sur le coulisseau 37, mais le deuxième verrou 13 étant encore engagé dans le rotor, le coulisseau reste bloqué par la temporisation horlogère 33 dans la position représentée à la figure 6.

[0079] Lorsque la mine doit être armée, l'utilisateur exerce une traction sur la tirette 23 (figure 1). Cette action dégage le deuxième verrou 13 et libère le rotor porte amorce qui commence aussitôt à tourner, entraîné par la temporisation horlogère 33 qui est actionnée par le coulisseau 37.

[0080] L'action sur la tirette pourra être remplacée par une action de l'électroaimant 29, commandé à distance, par exemple par une télécommande radio.

[0081] On remarquera que la temporisation ne peut être libérée que si les deux verrous du rotor sont libérés, or le premier verrou a une position du profil 54 (fig 1) telle qu'il ne se trouve libéré par le téton 53 du coulisseau que lorsque ce dernier est à 1 ou 2 millimètres de la position représentée figure 5 (soit celle correspondant à la traction maximale pour la tige).

[0082] Cette disposition assure que le dispositif ne peut être lancé que si le coulisseau a bien été déplacé de sa course maximale (figure 5) avec le ressort moteur comprimé au maximum. On évite ainsi des modifications de la durée de temporisation qui pourraient être dues à une mauvaise position initiale de la crémaillère du coulisseau par rapport à la temporisation horlogère.

[0083] Le déplacement du coulisseau provoque dès le début de la temporisation le basculement du doigt de verrouillage 58 suivant la direction F, en raison de l'action de l'extension 65 sur le profil de came 64. Le doigt adopte la position de verrouillage représentée figure 7, dans laquelle son bec 62 interdit tout déplacement axial de la butée 41 (et donc de l'axe de commande 39).

[0084] Le coulisseau 37 bloque le doigt de verrouillage 58 dans cette position, et ce pendant toute la durée de temporisation ainsi que lorsque le dispositif se trouve dans la position armée représentée figure 7. Il n'est donc ainsi plus possible d'exercer une traction sur la tige de commande 39, ce qui élimine le risque de voir une nouvelle traction provoquer un décalage de la temporisation horlogère qui pourrait conduire à une modification des durées de temporisation, voire à un passage

immédiat en position armée.

[0085] D'une façon connue et non représentée en détail, le train d'engrenage de temporisation comporte au moins deux roues coaxiales superposées, l'une entraînée par la crémaillère 38 du coulisseau et l'autre entraînant le rotor porte amorce.

[0086] La roue entraînée par la crémaillère se trouve freinée par le train d'engrenages de temporisation. Elle comporte un secteur dépourvu de dents (non représenté) qui permet de débrayer la temporisation lorsque le coulisseau se trouve à une position voisine de la position représentée figure 7.

[0087] Cette disposition assure un passage rapide du rotor à sa position armée à la fin de la temporisation. La position correcte du rotor est assurée par la présence du deuxième levier de verrouillage 13 dont le bec 14 joue le rôle de butée pour le rotor qui porte à cette fin une dent d'arrêt 68 sur sa périphérie.

[0088] La position armée du rotor est représentée sur la figure 7. L'amorce 4 se trouve alignée avec l'ouverture 67 du boîtier et avec le chargement explosif de la mine.

[0089] Dans cette position représentée figure 7, le ressort moteur 36 est encore comprimé. Le rotor 3, bloqué par le deuxième levier 13, immobilise également le coulisseau 37 par l'intermédiaire de la temporisation horlogère. Le coulisseau 37 bloque le doigt de verrouillage 58 qui interdit toute manipulation de la tige de commande 39.

[0090] La mine attend le passage d'une cible qui provoquera l'initiation de l'amorce par l'intermédiaire d'un dispositif de détection de type connu et non décrit ici.

[0091] Lorsque l'on souhaite relever la mine à l'issue d'une certaine période, la seule action possible pour l'utilisateur est la traction de la tirette 23. Cette traction éloigne le bec 14 du deuxième levier 13 de sa position de blocage du rotor 3.

[0092] Le rotor n'étant plus immobilisé, le ressort moteur 36 pousse le coulisseau 37 et provoque le passage instantané du rotor 3 en position de sécurité (position de la figure 2). Le passage est instantané en raison du débrayage décrit précédemment du train d'engrenage, débrayage qui est intervenu à l'issue de la période de temporisation.

[0093] Le coulisseau 37 reprend dans le même temps sa position de la figure 2 dans laquelle il a fait basculer le doigt de verrouillage en position de déblocage de la butée 41. Le déplacement du coulisseau a également provoqué le retour du premier verrou 5 du rotor par la coopération du téton 53 avec le profil 54. Ce verrou assure à nouveau un blocage du rotor lorsque celui-ci a repris sa position de sécurité.

[0094] La tirette 23 étant relâchée par l'utilisateur, le deuxième verrou de rotor poussé par son ressort 16 reprend lui aussi sa position de blocage. Le dispositif retrouve donc toutes ses fonctions de sécurité initiales et pourra être utilisé une nouvelle fois avec le même niveau de sécurité et de fiabilité.

[0095] Le dispositif selon l'invention permet ainsi un

nombre indéfini de réutilisations successives de la mine tout en conservant à chaque fois le même niveau de sécurité et de fiabilité.

[0096] La neutralisation de la mine pourra également 5 être provoquée à distance ou encore elle pourra intervenir automatiquement à l'issue d'une durée de vie programmée dans une électronique de la mine. Dans ce cas c'est l'électroaimant 29 qui sera commandé et qui libérera le deuxième verrou 13.

10

Revendications

1. Dispositif de sécurité et d'armement (1) pour une munition, notamment une mine, comportant un système de temporisation horlogère (33) qui est armé par le déplacement d'un moyen de commande et qui provoque le passage d'un système porte amorce (3) d'une position de sécurité à une position armée, dispositif **caractérisé en ce que** le moyen de commande est constitué par une tige (39) montée de façon coulissante dans un corps du dispositif, le dispositif comportant des moyens (41,58) de verrouillage en translation de la tige de commande (39), moyens qui sont activés consécutivement à la traction de cette dernière et qui assurent le verrouillage de la tige lorsqu'elle se trouve ramenée dans une position rétractée initiale après la traction de la tige, ces moyens de verrouillage comportant une butée (41) solidaire de la tige (39) et destinée à coopérer avec un doigt (58) monté pivotant par rapport au corps, doigt pouvant occuper au moins deux positions, une position de verrouillage en translation de la tige et une position de libération de la tige.
2. Dispositif de sécurité et d'armement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un ressort de rappel (45) ramenant la butée (41) et la tige (39) dans une position rétractée initiale après la traction de la tige.
3. Dispositif de sécurité et d'armement selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le système de temporisation horlogère (33) est actionné par un coulisseau (37) poussé par des moyens moteurs (36), le coulisseau étant libre en translation par rapport à la tige (39) et se trouvant entraîné en translation par la butée (41) lors de la traction de la tige.
4. Dispositif de sécurité et d'armement selon la revendication 3, caractérisé en ce que le coulisseau (37) porte une extension (65) coopérant, lorsqu'il se translate poussé par les moyens moteurs, avec un profil de came (64) solidaire du doigt de verrouillage (58) pour assurer d'une part le passage de ce dernier en position de verrouillage et d'autre part le

- maintien du doigt dans cette position pendant la partie du mouvement de translation du coulisseau qui assure le passage du système porte amorce (3) de sa position de sécurité à sa position armée.
5. Dispositif de sécurité et d'armement selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le système porte amorce (3) est maintenu dans une position de sécurité par au moins deux verrous, un premier verrou étant libéré consécutivement à la traction de la tige de commande.
10. Dispositif de sécurité et d'armement selon la revendication 5, caractérisé en ce que le premier verrou est constitué par un premier levier (5) monté pivotant par rapport au corps, le pivotement du levier étant provoqué par l'action d'un téton (53) solidaire du coulisseau (37).
15. Dispositif de sécurité et d'armement selon une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce qu'il comporte un deuxième verrou qui est dégagé du système porte amorce (3) par une action sur un organe de déclenchement.
20. Dispositif de sécurité et d'armement selon la revendication 7, caractérisé en ce que le deuxième verrou est constitué par un deuxième levier (13), monté pivotant par rapport au corps, et poussé vers le système porte amorce (3) par un ressort de rappel (16), le deuxième levier coopérant avec une surface de butée (68) du système porte amorce (3) de façon à verrouiller ce dernier lorsqu'il occupe une position armée.
25. Dispositif de sécurité et d'armement selon les revendications 3 et 8, caractérisé en ce que lorsque le système porte amorce (3) occupe sa position armée, le coulisseau (37) se trouve maintenu par la temporisation horlogère (33) dans sa position d'imobilisation du doigt de verrouillage (58) de la tige de commande (39).
30. Dispositif de sécurité et d'armement selon une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la tige de commande (39) porte un bouton de manœuvre (40) permettant de la faire tourner relativement au corps de dispositif et de lui donner au moins deux positions différentes, une position de stockage et une position de fonctionnement, le dispositif comportant également une came de blocage (51) liée en rotation à la tige de commande (39) et coopérant avec une lumière (66) du corps pour interdire toute translation de la tige de commande (39) lorsqu'elle se trouve en position de stockage.
35. Dispositif de sécurité et d'armement selon une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il est dis-
- posé dans un boîtier constituant une enceinte étanche isolée de l'atmosphère par des joints et en ce que la tige (39) porte à une extrémité externe une soupape (69) comprenant un cylindre (70) pouvant coulisser par rapport à un piston axial (71), la traction de la tige (39) provoquant un déplacement relatif du cylindre (70) et du piston (71) qui provoque une rupture de l'étanchéité entre le cylindre et le piston et un équilibrage des pressions entre l'intérieur du boîtier et l'extérieur.

Patentansprüche

15. 1. Sicherheits- und Ladevorrichtung (1) für Munition, insbesondere für Minen mit einem Zeitverzögerungssystem (33), das durch Verschiebung eines Steuerungsmittels geladen wird und den Übergang eines Zündkapselträgersystems (3) aus der Sicherheits- in die Ladestellung auslöst, *dadurch gekennzeichnet dass das Steuerungsmittel aus einer Stange (39) gebildet wird, die gleitend in einem Körper der Vorrichtung montiert ist, wobei die Vorrichtung mit Mitteln (41, 58) ausgestattet ist, um die Verschiebung der Steuerstange (39) zu blockieren, die bei Traktion der Steuerstange nacheinander aktiviert werden und die Blockierung der Stange gewährleisten, wenn diese nach Traktion der Stange in die eingezogene Ausgangsstellung geführt wird, wobei diese Blockierungsmittel einen mit der Stange (39) verbundenen Anschlag (41) aufweisen, der mit einer um den Körper drehbar montierten Klinke (58) verbunden ist und die Klinke mindestens zwei Stellungen einnehmen kann, eine die Verschiebung der Stange blockierende Stellung, und eine die Stange freigebende Stellung.*
20. 2. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet dass sie mindestens eine Rückstellfeder (45) hat, die den Anschlag (41) und die Stange (39) nach Traktion der Stange in die eingezogene Ausgangsstellung zurückführt.
25. 3. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Zeitverzögerungssystem (33) durch einen mit Antriebsmitteln (36) bewegten Schieber (37) betrieben wird, der gegenüber der Stange (39) frei verschiebbar ist und bei Traktion der Stange vom Anschlag (41) in Translation mitgeführt wird.
30. 4. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (37) eine mit der Blockierungsklinke (58) verbundene Verlängerung (65) in Nockenform (64) hat, die bei der Verschiebung mitwirkt und durch die Antriebsmittel bewegt wird, um einerseits den Übergang der Klinke in die Blockierungsstellung und andererseits

- bei Translation des Schiebers das Verharren der Klinke in dieser den Übergang des Zündkapselträgersystems (3) von der Sicherheits- in die Ladestellung gewährleistenden Stellung sicherzustellen.
5. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Zündkapselträgersystem (3) durch mindestens zwei Riegel in einer Sicherheitsstellung gehalten wird, wobei ein erster Riegel nach Traktion der Steuerstange freigegeben wird.
10. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Riegel durch einen ersten Hebel (5) gebildet wird, der drehbar zum Körper montiert ist, während das Drehen des Hebels durch Einwirkung eines mit dem Schieber (37) verbundenen Ansatzes (53) ausgelöst wird.
15. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen zweiten Riegel hat, der durch Einwirken auf das auslösende Teil vom Zündkapselträgersystem (3) gelöst wird.
20. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Riegel durch einen zweiten Hebel (13) gebildet wird, der drehbar zum Körper montiert ist und durch eine Rückstellfeder (16) zum Zündkapselträgersystem (3) geschoben wird, während der zweite Hebel mit einer Fläche (68) des Ansatzes des Zündkapselträgersystems (3) verbunden ist, so dass er das System blockieren kann, wenn es sich in Ladestellung befindet.
25. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach Anspruch 3 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (37), wenn sich das Zündkapselträgersystem (3) in Ladestellung befindet, durch die Zeitverzögerung (33) in einer Stellung gehalten wird, in der er die Klinke (58) der Steuerstange (39) blockiert.
30. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerstange (39) einen Bedienungsknopf (40) trägt, mit dem sie in Bezug zum Körper der Vorrichtung gedreht werden und der Körper mindestens zwei unterschiedliche Stellungen, eine Lager- und eine Betriebsstellung, einnehmen kann, wobei die Vorrichtung auch mit einem drehbar mit der Steuerstange (39) verbundenen Blockierungsnocken (51) ausgestattet ist, der mit einer Öffnung (66) des Körpers verbunden ist, um jede Verschiebung der Steuerstange (39) zu verhindern, wenn sie sich in Lagerungsstellung befindet.
35. Sicherheits- und Ladevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie in einem Gehäuse untergebracht ist, das einen mit Dichtungen luftdicht isolierten Behälter bildet, in dass die Stange (39) an einem Ende einen Stopfen (69) mit einem Zylinder (70) trägt, der an einem Axialkolben (71) gleiten kann, wobei die Traktion der Stange (39) eine relative Verschiebung von Zylinder (70) und Kolben (71) auslöst, die die Abdichtung zwischen Zylinder und Kolben aufhebt und einen Druckausgleich zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Gehäuses herstellt.
40. Claims
1. A safety and arming device (1) for munitions, namely a mine, with a time delay system (33) which is armed by moving an actuating mean and which moves a primer housing system (3) from a safety position to an armed position, a device *which is characterised in that* the actuating mean is made up of a rod (39) which is slid into the body of the device, the device being provided with locking means (41, 58) in translation of the operating rod (39), said means being activated following the traction of the latter and locking the rod when said rod is returned to its initial retracted position after the traction of said rod, these locking means comprising a stop (41) embodied in the rod (39) and being intended to work with a fitted pin (58) which pivots with regard to the body, said pin being able to occupy at least two positions, a locking position in translation of the rod and a rod release position.
 2. A safety and arming device according to claim 1, characterised in that it has at least one retraction spring (45) returning the stop (41) and the rod (39) to an initial retracted position after the traction of said rod.
 3. A safety and arming device according to one of claims 1 or 2, characterised in that the time delay system (33) is activated by a slide (37) driven by a motor means (36), the slide being released in translation with regard to the rod (39) and is driven in translation by the stop (41) whilst the rod is being towed.
 4. A safety and arming device according to claim 3, characterised in that the slide (37) has an embodied extension (65), which is driven by the motor means during its motion, with a cam profile (64) embodied in the locking pin (58) in order to insure on one hand to move this latter into locking position and on the other hand to hold the pin in this position during the slide translatory movement part which moves the primer housing system (3) from its safety position

to its armed position.

5. A safety and arming device according to one of claims 1 to 4, characterised in that the primer housing system (3) is held in a safety position by at least two bolts, the first bolt is released following the traction of the operating rod. 5
6. A safety and arming device according to claim 5, characterised in that the first bolt is made up of a first lever (5) which pivots in respect with the body, the pivot motion of the lever being produced by the action of a plug (53) embodied in the slide (37). 10
7. A safety and arming device according to one of claims 5 or 6, characterised in that it comprises a second bolt which is disengaged from the primer housing system (3) by activating a trigger device. 15
8. A safety and arming device according to claim 7, characterised in that the second bolt is made up of a second lever (13) which pivots with regard to the body and is pushed towards the primer housing system (3) by a retraction spring (16), the second lever co-operating with a stop surface (68) of the primer housing system (3) in order to lock this latter when it is in an armed position. 20 25
9. A safety and arming device according to claims 3 and 8, characterised in that when the primer housing system (3) is in its armed position, the slide (37) is held by the time delay (33) in the operating rod (39) locking pin's (58) standing position. 30
10. A safety and arming device according to one of claims 1 to 9, characterised in that the operating rod (39) has an operating button (40) enabling it to be turned in relation to the device's body and giving it at least two different positions, a storage position and an operating position, the device also having a locking cam (51) linked in rotation to the operating rod (39) and working with a body slot (66), to inhibit any translation of the operating rod (39) when it is in storage position. 35 40 45
11. A safety and arming device according to one of claims 1 to 10, characterised in that it is inserted in a box which makes up an airtight chamber isolated from the atmosphere by joints and in that the rod (39) has on one outside end a valve (69) including a cylinder (70) which is able to slid in relation with an axial piston (71), the traction of the rod (39) making a relative motion in relation to the cylinder (70) and the piston (71) which causes breaking of the air tightness between the cylinder and the piston and balancing of the pressure between the inside of the box and the outside thereof. 50 55

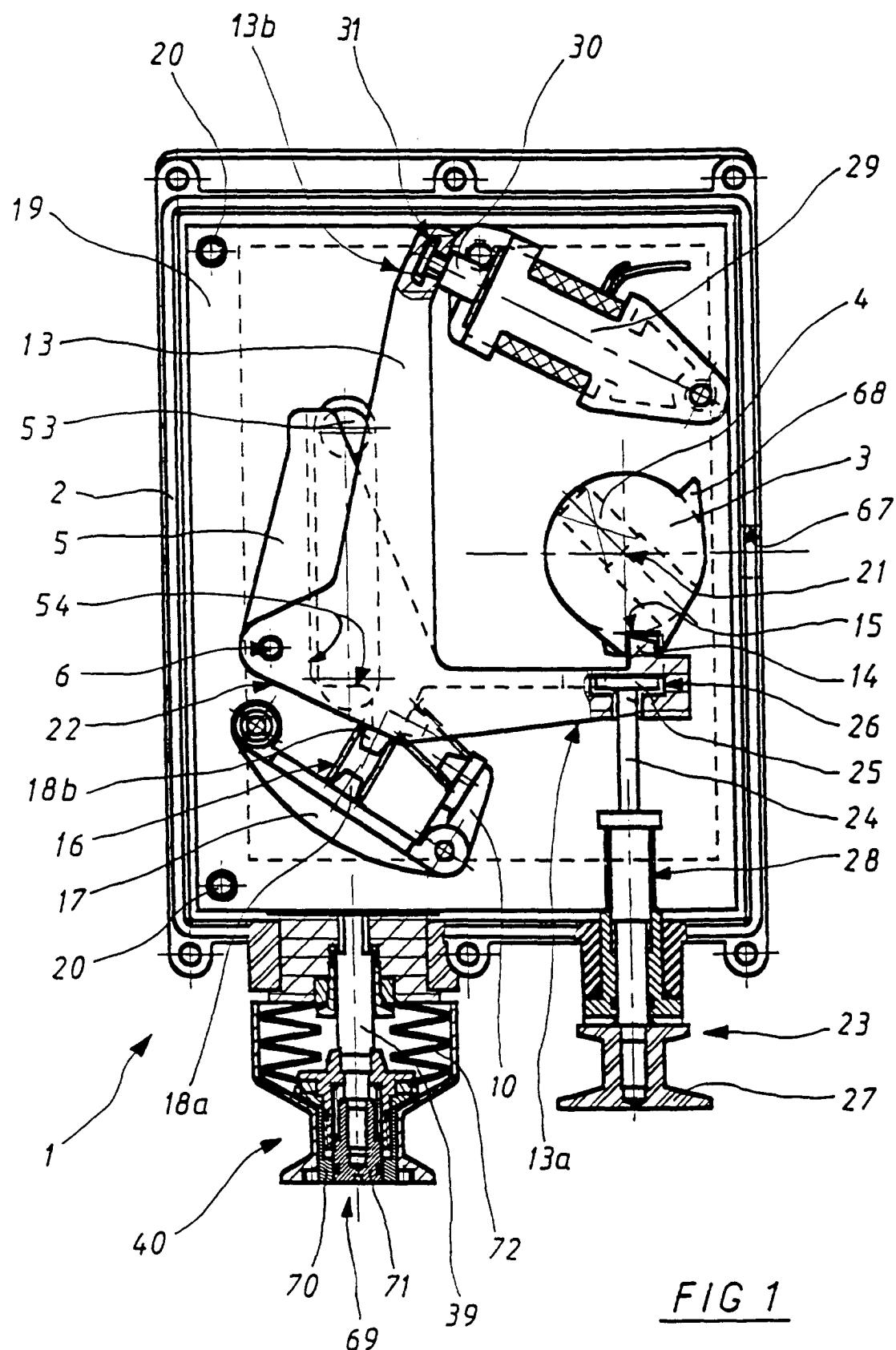


FIG 1

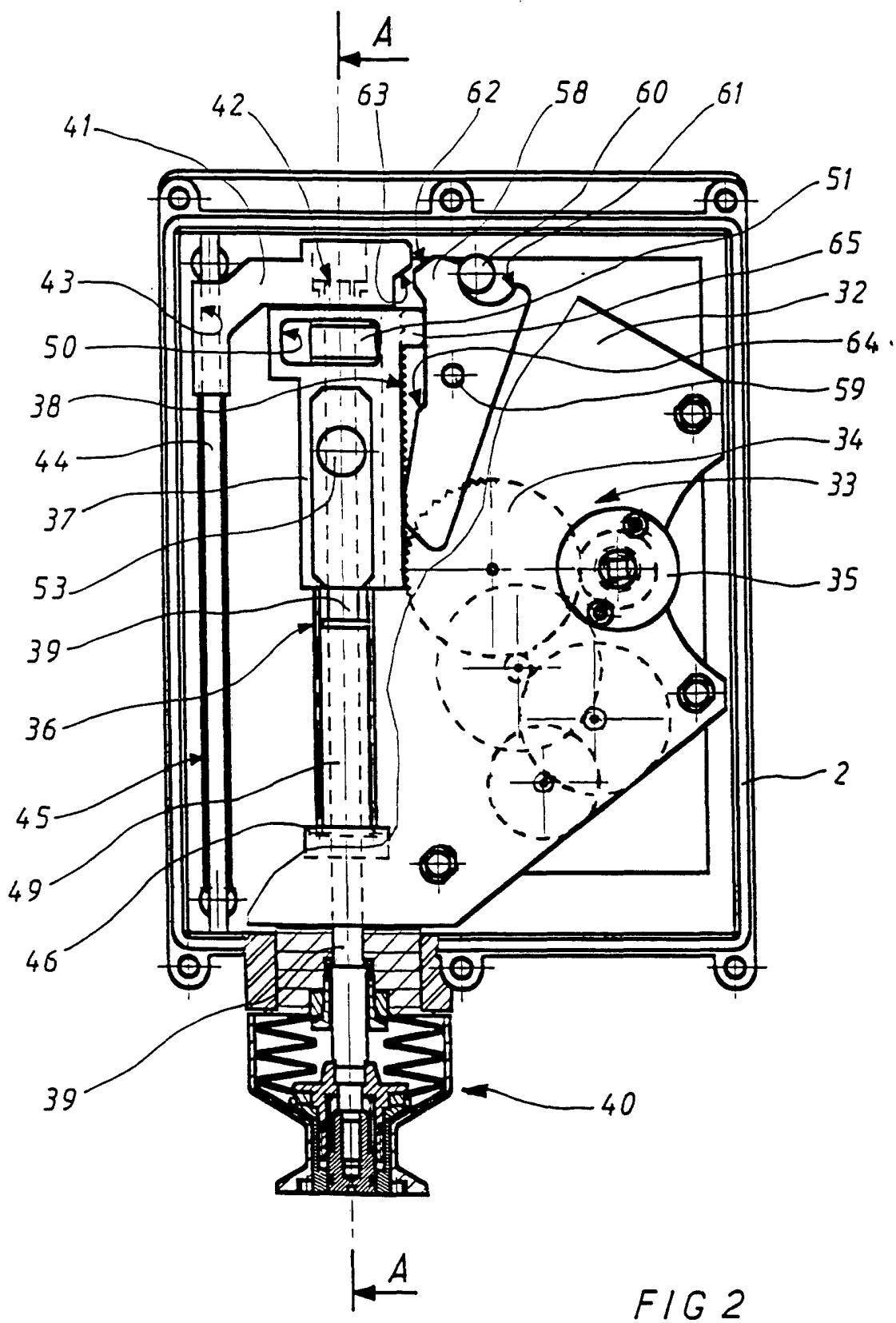


FIG 2

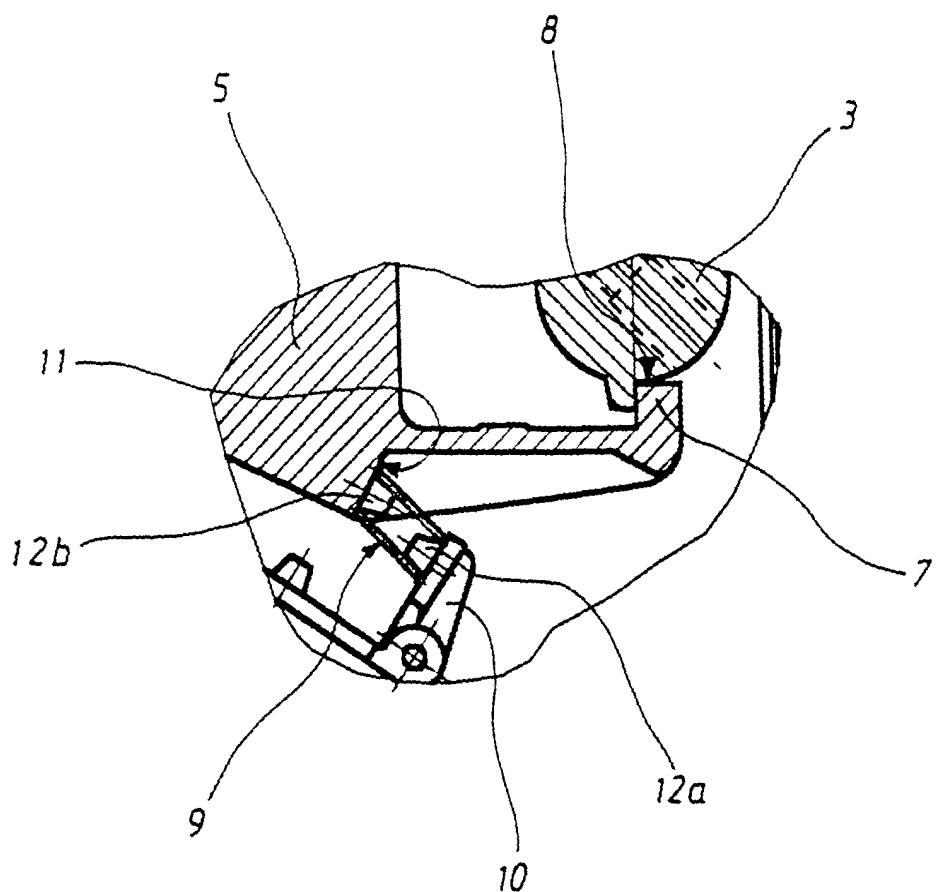


FIG 3

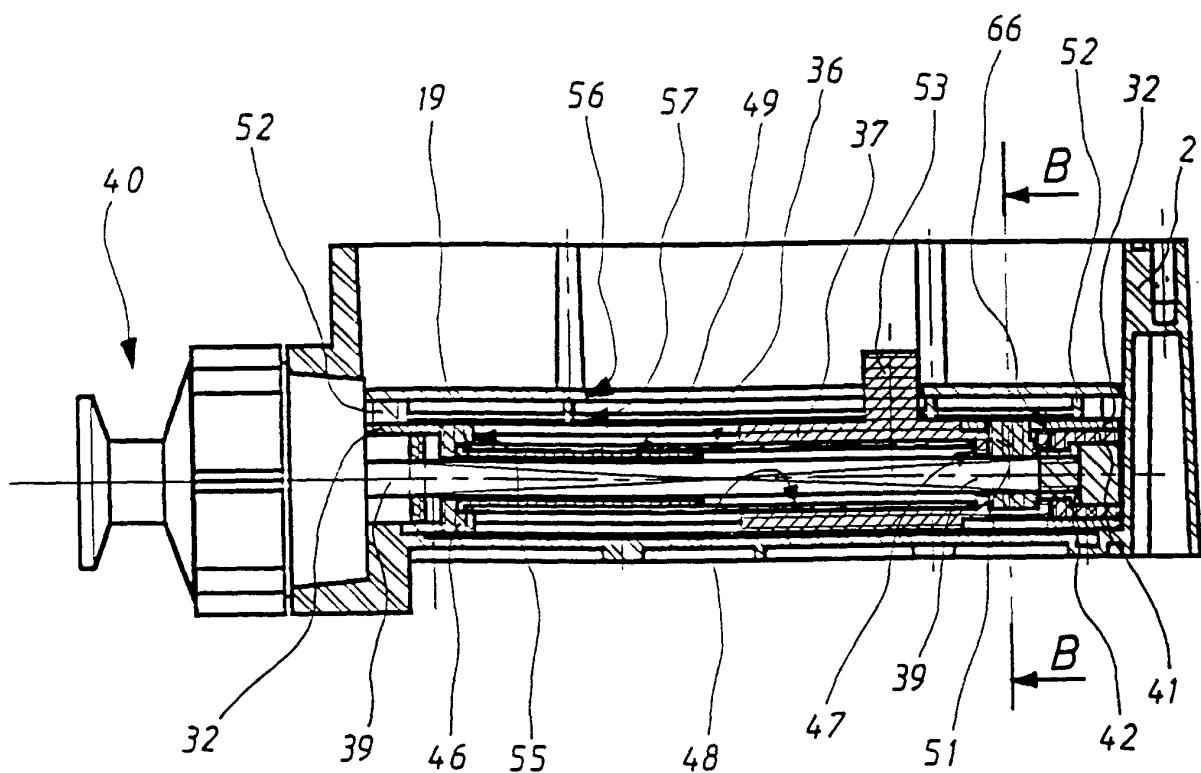


FIG 4

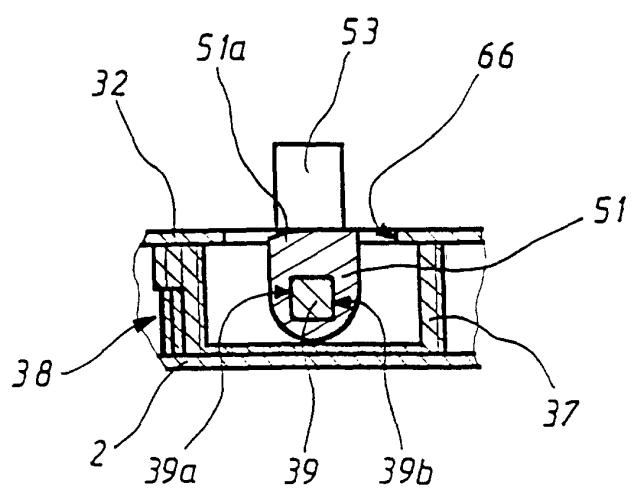


FIG 4a

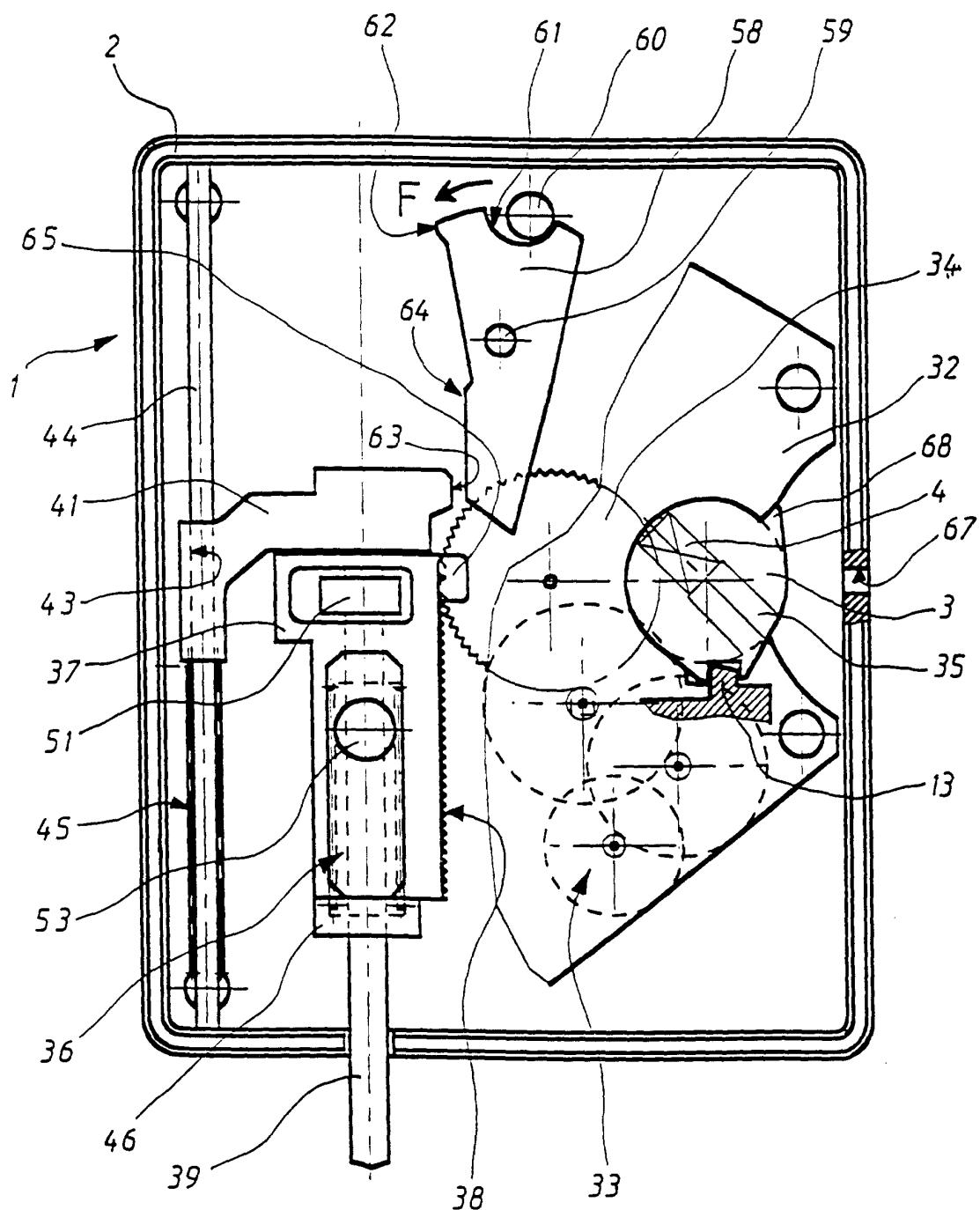


FIG 5

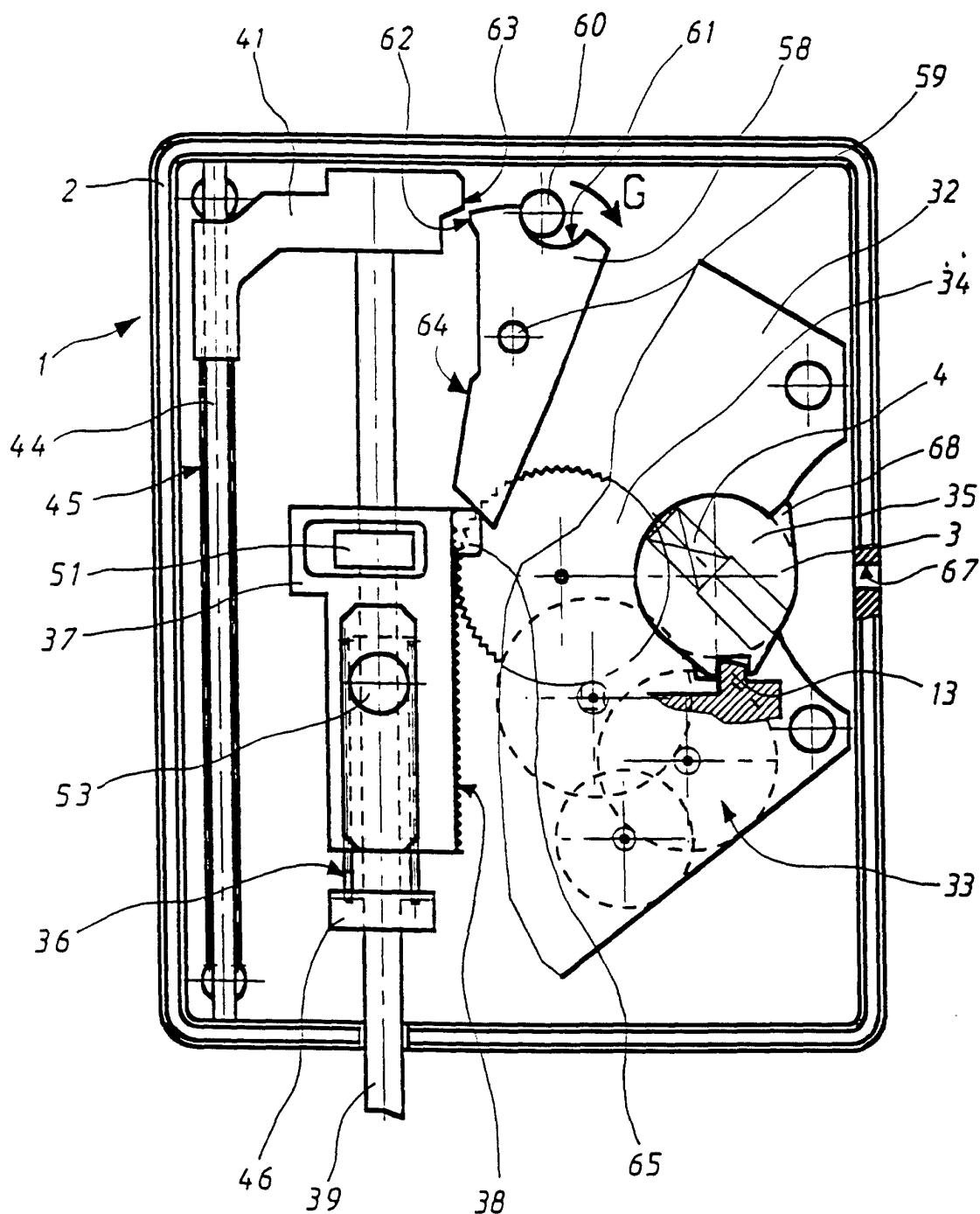


FIG 6

