



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92401238.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **F42B 23/24**

(22) Date de dépôt : **30.04.92**

(30) Priorité : **11.06.91 FR 9107046**

(43) Date de publication de la demande :
16.12.92 Bulletin 92/51

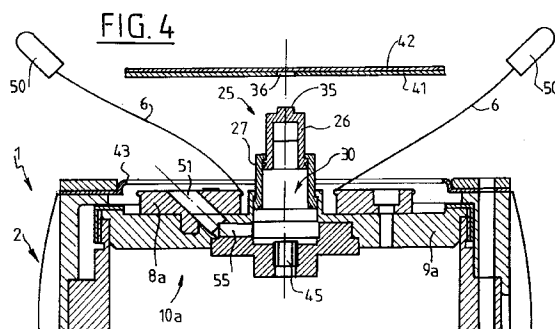
(84) Etats contractants désignés :
DE GB IT NL SE

(71) Demandeur : **GIAT Industries**
13, route de la Minière
F-78034 Versailles Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Lemonnier, Georges**
Le Bois Chagnat
F-18340 Arcay (FR)
Inventeur : **Roumat, Bernard**
Gardères
F-65320 Bordères-sur-l'Echez (FR)

(54) **Mine à fils piégés.**

(57) L'invention concerne une mine à fils pièges (6) enroulés sur des bobines (8a) et qui sont éjectés par une ouverture (43) du corps (2) de la mine au moyen d'un système d'éjection (10a) comprenant un moyen de cisaillement (41) tel un plateau pour découper un couvercle (42) dans un flasque (40) formant une paroi plane du corps (2), un équipage mobile (25) pour déplacer le moyen de cisaillement (41) et une charge pyrotechnique (45) pour entraîner l'équipage mobile (25). Un projectile (50) est attaché à une extrémité de chaque fil piège (6) et la charge (45) est utilisée pour éjecter l'ensemble des projectiles (50) par l'ouverture (43).



La présente Invention concerne une mine à fils pièges du type comportant un corps creux dans lequel sont logés plusieurs fils pièges enroulés chacun sur une bobine, et un système d'éjection automatique des fils comprenant un dispositif pour libérer une ouverture dans une paroi du corps de la mine, un projectile attaché à une extrémité libre de chaque fil piège et des moyens pour éjecter les projectiles au travers de l'ouverture du corps de la mine avec déroulement concomitant des fils enroulés sur les bobines.

Une mine du type précité est généralement larguée depuis un vecteur tel qu'un obus, et elle présente globalement deux faces planes parallèles reliées par une paroi cylindrique, de manière à venir reposer à plat sur le sol par l'une de ses deux faces après largage.

Une fois la mine immobilisée sur le sol, les fils pièges sont éjectés pour la rendre opérationnelle, c'est-à-dire en état de détoner si un corps étranger vient au contact ou heurter l'un des fils pièges, d'une façon connue en soi.

Une mine du type précité est notamment décrite dans le document DE-37 13424 où l'ouverture par laquelle sont éjectés les projectiles est constituée par une pluralité d'ouvertures prévues sur la paroi latérale cylindrique du corps de la mine. Chaque ouverture débouche dans un logement où sont montés le fil piège, le projectile et le système d'éjection de ce projectile constitué par au moins un ressort mis en compression. Chaque ouverture est fermée par un volet monté à l'extrémité d'un bras pivotant sollicité par un ressort pour basculer vers l'extérieur du corps de la mine afin de dégager l'ouverture et provoquer l'éjection du projectile par la détente de son ressort associé. L'ensemble des bras est retenu par une bague rapportée autour du corps de la mine pour que les volets soient maintenus dans une position de fermeture. Une fois la mine immobilisée sur le sol, la bague est automatiquement sectionnée pour libérer les bras.

Dans le document EP-0 389 852 qui décrit une mine du type de celle décrite dans le document précité, la bobine qui forme elle-même le projectile et son système d'éjection constitué par une charge pyrotechnique sont solidaires du volet. Dans ce cas, le basculement des volets permet de dégager hors du corps de la mine chaque bobine et son système d'éjection avant initiation de celui-ci.

D'une manière générale, les mines décrites dans ces documents antérieurs présentent l'inconvénient de faire intervenir des dispositifs de déploiement de bras situés à l'extérieur du corps de la mine et qui sont par conséquent vulnérables lors des opérations de manutention et de stockage. En outre, après largage et immobilisation de ces mines sur le sol, les accidents de terrain peuvent éventuellement entraver le déploiement des bras. Enfin, la sollicitation permanente de ces bras par des ressorts complique la structure de ces mines et les opérations d'assemblage né-

cessaires à leur fabrication.

Le but de l'Invention est de pallier les inconvénients présentés par les systèmes d'éjection des fils pièges de ces mines tout en procurant d'autres avantages.

A cet effet, l'Invention propose une mine du type précité qui est caractérisée en ce que le dispositif pour libérer l'ouverture d'éjection des projectiles comprend un moyen de cisaillement logé dans le corps de la mine pour découper dans une paroi de celui-ci une partie formant couvercle aux dimensions de l'ouverture, et un dispositif d'éjection du couvercle.

Ainsi, selon l'Invention, le système d'éjection des fils pièges est logé tout entier à l'intérieur du corps de la mine, l'ouverture nécessaire pour l'éjection des projectiles n'étant faite et dégagée qu'une fois la mine immobilisée sur le sol après son largage.

Selon une autre caractéristique de l'Invention, le moyen de cisaillement du couvercle est constitué par un plateau en appui sur une face plane du corps de la mine et solidaire d'un équipage mobile commandé en déplacement suivant un axe perpendiculaire au plateau et passant par le centre de celui-ci, cet équipage mobile constituant le dispositif d'éjection du couvercle.

Selon encore une autre caractéristique de l'Invention, l'équipage mobile comprend au moins un piston solidaire du plateau de cisaillement qui est entraîné en translation par la pression des gaz résultant de l'initiation d'une charge pyrotechnique qui est également utilisée pour provoquer l'éjection des projectiles.

Dans un mode de réalisation de l'Invention, les bobines sont supportées à plat sur une face d'un plateau, et le système d'éjection est porté par un support fixé sur l'autre face du plateau, ce support et le plateau délimitant un logement dans lequel sont montés l'équipage mobile et la charge pyrotechnique, chaque projectile étant monté dans une chambre, avantageusement réalisée dans le corps de la bobine du fil piège associé, qui communique avec le logement de l'équipage mobile par un canal de liaison.

Selon encore une autre caractéristique de l'Invention, le système d'éjection est complété par un dispositif de temporisation pour retarder l'éjection des projectiles par rapport à l'éjection du couvercle pour que celui-ci ne constitue pas un obstacle susceptible d'être heurté par les projectiles.

Dans un mode de réalisation de l'Invention, le dispositif de temporisation est constitué par une douille qui ferme le canal de liaison, cette douille étant rapportée autour d'un piston d'une manière télescopique, cet ensemble formant l'équipage mobile, pour être solidaire en translation du piston après découpe du couvercle afin d'ouvrir le canal de liaison pour le libre passage des gaz résultant de l'initiation de la charge pyrotechnique.

En variante, le dispositif de temporisation peut être constitué par une charge pyrotechnique à retard

ou à combustion lente placée dans le canal de liaison et initiée par la charge pyrotechnique. Dans ce cas, une charge pyrotechnique complémentaire est au moins placée dans le canal de liaison, cette charge initiée par la charge à combustion lente fournissant les gaz pour éjecter les projectiles.

D'une manière générale, le corps de la mine présente deux faces planes parallèles, l'une d'elles servant de surface d'appui sur le sol après immobilisation de la mine. Aussi, selon l'Invention, la mine comprend deux jeux de bobines de fils pièges placées respectivement au voisinage des deux faces planes du corps de la mine, ainsi que deux systèmes d'éjection respectivement associés aux deux jeux de bobines, et au moins le système d'éjection associé aux bobines adjacentes à la face de la mine non en appui sur le sol sera initialisé, l'autre système d'éjection pouvant servir à décoller la mine du sol avant son explosion.

Une mine conforme à l'Invention équipée de tels systèmes d'éjection des fils pièges ne présente aucun élément vulnérable susceptible d'entrer en fonction d'une manière inopinée ou accidentelle, et est d'une construction simple et peu coûteuse.

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 :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'une mine à fils pièges conforme à l'Invention,
- les figures 2 à 4 sont des demi-vues en coupe transversale pour illustrer les différentes phases d'éjection des fils pièges,
- la figure 5 est une vue agrandie du détail indiqué par la flèche V sur la figure 1,
- la figure 6 est une demi-vue en coupe transversale pour illustrer un second mode de réalisation de l'Invention,
- la figure 7 est une vue de détail agrandie d'une variante du mode de réalisation représenté à la figure 6,
- et la figure 8 est une demi-vue transversale d'un troisième mode de réalisation de l'Invention.

D'une manière générale, la mine 1 telle que représentée sur les figures comprend un corps creux 2 dans lequel sont logés tous les éléments constitutifs de la mine. Ce corps est de forme globalement cylindrique avec deux faces planes parallèles 3 et 4 réunies l'une à l'autre par une paroi cylindrique 5.

La mine 1 comprend une pluralité de fils pièges 6 (figure 4) d'une certaine longueur, qui sont chacun initialement enroulés sur une bobine logée à l'intérieur du corps 2 de la mine 1. Dans l'exemple considéré ici et en se reportant notamment à la figure 1, la mine 1 comprend deux ensembles semblables de bobines 8a et 8b montées sur deux plateaux 9a et 9b situés au voisinage des deux faces 3 et 4, et parallèlement à celles-ci, respectivement. Ces deux ensembles de

bobines 8a et 8b sont associés à deux systèmes d'éjection 10a et 10b des fils pièges 6, respectivement. Aussi, par raison de symétrie, on ne décrira ci-après que l'ensemble des bobines 8a et le système d'éjection 10a associé.

Le plateau 9a de forme globalement circulaire présente sur sa face dite interne située du côté intérieur de la mine, un évidement central 12 d'axe A prolongé axialement par une ouverture de plus petit diamètre qui s'étend au-delà de l'autre face dite externe du plateau 9a par le volume intérieur d'une partie tubulaire formant manchon 13 en saillie à la face externe du plateau 9a. L'extrémité libre du manchon 13 présente un rebord interne formant butée 14.

Les bobines 8a, par exemple au nombre de 4, sont réparties sur la face externe du plateau 9a autour d'un cercle centré sur l'axe A. Chaque bobine 8a prend appui par l'un de ses flasques latéraux sur la face externe du plateau 9a. La face externe de ce flasque d'appui présente un pion central 16 qui se loge dans un évidement correspondant 17 du plateau 9a pour centrer la bobine 8a. Chaque bobine 8a est fixée au plateau 9a par un moyen de fixation tel qu'une vis (non représentée) qui traverse librement une ouverture 18 de la bobine pour venir se visser dans une ouverture taraudée complémentaire 19 du plateau 9a.

Le système d'éjection 10a est conçu pour éjecter simultanément et dans des directions différentes, tous les fils pièges des bobines 8a, et il comprend à cet effet une partie centrale liée à la fonction découpe d'une ouverture dans une paroi du corps de la mine, et une partie périphérique liée à la fonction éjection des fils pièges par cette ouverture.

La partie centrale du système d'éjection 10a est portée par un support 20, globalement circulaire, qui est logé en partie dans l'évidement central 12 du plateau 9a et fixé à celui-ci par tout moyen approprié (non représenté).

Le support 20 présente sur sa face en regard du plateau 9a un évidement central circulaire 21 aligné sur l'axe A et dont le diamètre est sensiblement égal au diamètre interne du manchon 13. Sur son autre face, le support 20 présente une ouverture centrale 22 de plus petit diamètre qui débouche au centre de l'évidement 21.

Un logement 23 est ainsi délimité par le manchon 13 du plateau 9a et l'évidement 21 du support 20, pour recevoir la partie centrale du système d'éjection 10a qui comprend un équipage mobile 25 de type télescopique formé d'un piston 26 et d'une douille 27 rapportée concentriquement autour du piston 26.

Plus précisément, le piston 26 est constitué d'un élément tubulaire creux fermé à un bout par une paroi de fond 28, et qui délimite une chambre interne 30 d'un diamètre sensiblement égal à celui de l'ouverture centrale 22 du support 20. Le piston 26 est positionné de manière à venir librement en appui par son extrémité ouverte sur la paroi de fond de l'évidement 21 du

support 20 en étant aligné sur l'axe A. Vers son extrémité ouverte, le piston 26 présente un bossage annulaire externe formant talon d'entraînement 26a. La douille 27 prend également librement appui par une extrémité sur la paroi de fond de l'évidement 21 du support 20. Elle présente vers cette extrémité un bossage annulaire externe formant butée 31 et vers son autre extrémité un bossage annulaire interne formant butée 32, avec une collerette 33 prévue sur sa surface périphérique externe et qui vient en appui sur la butée 14 du manchon 13 du plateau 9a.

Le piston 26 et la douille 27 s'étendent sensiblement sur la même hauteur, et lorsqu'il sont en appui sur le support 20, seul un bossage central 35 prévu à l'extérieur de la paroi de fond 28 du piston 26 fait saillie au-delà du manchon 13.

La face 3 du corps 2 de la mine 1 adjacente à l'ensemble bobines 8a-système d'éjection 10a est formée par un flasque circulaire 40 fixé à sa périphérie au corps 2 de la mine 1. Un plateau circulaire 41 de plus petit diamètre est accolé par une face contre le flasque 40 et est relié au piston 26 de l'équipage mobile 25. Plus précisément, le bossage central 35 du piston 26 vient s'engager à force dans un évidement correspondant 36 prévu au centre du plateau 41. Le plateau 41 forme un moyen de cisaillement pour découper un couvercle 42 dans la partie centrale du flasque 40 suivant un diamètre correspondant à celui du plateau 41.

Une charge pyrotechnique 45 avec son dispositif d'initiation est logée à l'intérieur de l'ouverture du support 20 et est montée de manière à ce que les gaz résultant de son initiation pénètrent dans la chambre interne 30 de l'équipage mobile 25 afin d'entraîner celui-ci en déplacement.

La partie centrale du dispositif d'éjection 10a comprend donc le plateau de cisaillement 41 et son dispositif de commande constitué par l'équipage mobile 25 entraîné en translation par la charge 45 pour découper le couvercle 42, et elle est complétée par une partie périphérique décrite ci-après pour assurer l'éjection des fils pièges 6 au travers de l'ouverture 43 délimitée par le couvercle 42.

Une masselotte formant projectile 50 est attachée à l'extrémité libre de chaque fil piège 6 et est logée dans une chambre d'éjection 51. Avantagusement, chaque chambre d'éjection 51 est prévue dans le corps de la bobine 8a associée sous la forme d'un passage orienté suivant un axe oblique A1 traversant de part en part le corps de la bobine. L'axe A1 fait sensiblement un axe de 45° avec l'axe A.

Globalement, chaque chambre d'éjection 51 est fermée à une extrémité par le plateau de cisaillement 41, et elle communique à l'autre extrémité par un conduit de liaison 54 avec le logement 23 délimité dans la partie centrale du système d'éjection 10a.

Chaque conduit de liaison 54 est constitué par un canal radial 55 formé dans le support 20. Le canal 55

débouche à une extrémité dans la chambre d'éjection 51, alors que son autre extrémité est obstruée par la douille 27 de l'équipage mobile 25 qui forme un dispositif de temporisation pour retarder l'arrivée des gaz dans les chambres d'éjection 51 des projectiles 50.

Bien entendu, la mine 1 comprend un ensemble de moyens propres à sa fonction de mine et qui deviennent opérationnels lorsque la mine détone, c'est-à-dire lorsque l'un des fils pièges détecte la présence d'un corps étranger. Ces moyens ont été regroupés sous la référence M et ne seront pas décrits ci-après, l'invention portant essentiellement sur le système d'éjection des fils pièges.

On va décrire maintenant le principe de fonctionnement de ce premier mode de réalisation du système d'éjection des fils pièges 6 de la mine 1 en se reportant notamment aux figures 1 à 5.

Les mines 1 sont, soit éjectées d'un conteneur, soit larguées à partir d'un vecteur tel qu'un obus souvent dénommé "obus cargo" du fait qu'il peut renfermer plusieurs mines. L'obus est soit tiré par une pièce d'artillerie au sol, soit largué d'un avion. Dès que l'obus survole la zone à miner, les mines sont éjectées de l'obus. Dans tous les cas, les mines tombent en chute libre vers le sol en étant généralement freinées par des moyens appropriés connus en soi. Une fois que les mines sont immobilisées sur le sol en prenant appui par l'une de leurs faces planes, le système d'éjection des fils pièges de chaque mine est commandé par l'électronique interne de la mine de façon à la rendre opérationnelle.

Selon l'invention, seul l'un des systèmes d'éjection 10a ou 10b doit être commandé, par exemple le système d'éjection 10a si la mine repose sur le sol par sa face plane 4. Pour cela, un dispositif de détection (non représenté) de la face d'appui de la mine 1 sur le sol, comprenant par exemple un relais à mercure, permet d'inhiber le système d'éjection 10b associé à la face d'appui 4.

La charge 45 est initiée par l'électronique interne de la mine. Les gaz résultant de cette initiation pénètrent dans la chambre interne 30 du piston 26 de l'équipage mobile 25.

Dans une première phase (figure 2), la pression des gaz exercée sur la paroi de fond 28 du piston 26 provoque un déplacement brusque du piston 26 qui coulisse à l'intérieur de la douille 27, celle-ci restant fixe par l'intermédiaire de sa collerette 33 en appui sur la butée 14 du manchon 13 du plateau 9a. Dans son déplacement, le piston 26 entraîne le plateau de cisaillement 41 qui provoque la découpe du couvercle 42 dans le flasque 40 sur un diamètre correspondant au diamètre extérieur du plateau 41. Cette première phase se termine lorsque le piston 26 vient en appui par son talon d'entraînement 26a sur la butée 32 de la douille 27. L'équipage mobile 25 est alors momentanément immobilisé tandis que la pression des gaz augmente à l'intérieur du volume délimité par la cham-

bre 30 du piston 26 et la douille 27.

Dans une seconde phase (figure 3), la pression des gaz à l'intérieur du volume précité est telle qu'elle provoque le cisaillement de la collerette 33 de la douille 27 qui devient alors libre en translation à l'intérieur du manchon 13 du plateau 9a. Le piston 26 est à nouveau entraîné en déplacement, et son talon 26a en appui sur la butée 32 de la douille 27 provoque l'entraînement simultané de celle-ci jusqu'à ce que la butée 31 de la douille 27 vienne en appui sur la butée 14 du manchon 13 du plateau 9a, ce qui a pour effet de stopper l'équipage mobile 25. Cependant, l'énergie accumulée par l'équipage mobile 25 au cours de son déplacement est suffisante pour provoquer l'éjection par inertie du plateau de cisaillement 41 et du couvercle 42.

Au cours de son déplacement (figure 4), la douille 27 a libéré progressivement les canaux radiaux 55 du support 20 pour permettre ainsi le passage des gaz jusqu'aux chambres d'éjection 51 des projectiles 50. Il en résulte l'éjection simultanée de ces projectiles 50 par l'ouverture 43 avec déroulement concomitant des fils pièges 6 enroulés sur les bobines 8a.

La mine 1 est alors opérationnelle, et dès que l'un des fils pièges détecte la présence d'un corps étranger, le mécanisme d'explosion de la mine est validé, d'une façon connue en soi. Avantagusement, la charge pyrotechnique 45 associée aux bobines 8b adjacentes à la face 4 de la mine 1 qui repose sur le sol peut être initiée juste avant l'explosion de la mine pour que celle-ci soit soulevée du sol. Comme pour le système d'éjection 10a, les gaz provoquent le déplacement de l'équipage mobile 25, la découpe du flasque 40 et, par réaction, le soulèvement de la mine qui bondit avant explosion afin d'améliorer son efficacité.

Dans un second mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 6, il est essentiellement prévu une variante au niveau du dispositif de temporisation qui retarde l'éjection des projectiles, les moyens pour découper et éjecter le couvercle 42 étant semblables à ceux décrits dans le premier mode de réalisation.

Le conduit de liaison 54 qui assure la liaison entre les chambres d'éjection 51 et le logement 23 de l'équipage mobile 25 est ici constitué par deux chambres annulaires 60 et 61 centrées sur l'axe A, mais décalées l'une par rapport à l'autre le long de cet axe. La chambre 61 qui communique avec les chambres d'éjection 51 est plus large que la chambre 60. Les deux chambres 60 et 61 communiquent entre elles par un passage annulaire 62.

La douille 27 de l'équipage mobile 25 ferme initialement le passage entre le logement 23 et la première chambre 60 du conduit de liaison 54. Après découpe du couvercle 42, le déplacement de la douille 27 entraînée par le piston 26 permet d'ouvrir le conduit de liaison 54. Les gaz présents dans le logement 23 passent dans la première chambre 60 où ils

se détendent, puis dans la seconde chambre 61 qui provoque une perte de charge. Ainsi, l'action combinée de ces deux chambres 60 et 61 permet de retarder l'éjection des projectiles 50.

Dans ce second mode de réalisation, il est prévu une variante au niveau du plateau de cisaillement 41, comme cela est représenté à la figure 7. Le plateau de cisaillement 41 présente un pion central 65 situé sur l'axe A et qui se loge en partie à l'intérieur d'un évidement 66 prévu dans la surface d'extrémité adjacente du piston 26. Ce pion de guidage 65 permet d'améliorer la découpe du couvercle 42 qui s'effectue en même temps sur toute la circonférence, puis l'éjection du couvercle 42 et du plateau de cisaillement 41 suivant l'axe A, c'est-à-dire suivant l'axe du piston 26.

Enfin, selon un troisième mode de réalisation représenté à la figure 8, il est prévu des variantes au niveau de l'équipage mobile 25 et au niveau des moyens pour éjecter les projectiles 50.

Dans ce mode de réalisation, l'équipage mobile 25 est limité au piston 26 qui est directement en contact glissant avec la paroi interne du manchon 13 du plateau 9a qui supporte les bobines 8a, le manchon 13 ne présentant plus la butée d'arrêt 14 pour immobiliser l'équipage mobile 25 après son déplacement. Le conduit de liaison 54 est formé d'au moins un canal 70 situé dans le plateau 9a et qui débouche à une extrémité dans le logement 23 et à l'autre extrémité à la face interne du plateau 9a ou face opposée à celle qui supporte les bobines 8a, d'une chambre 71 délimitée par un flasque 72, muni d'un rebord périphérique 73, rapporté sur la face interne du plateau 9a, et de canaux 74 qui débouchent tous dans la chambre 71. Ces canaux 74 sont situés dans le plateau 9a et communiquent avec les chambres d'éjection 51, respectivement.

Une charge pyrotechnique à retard ou à combustion lente 75 et une charge additionnelle classique 76 sont logées dans le canal 70 adjacent au logement 23, et elles constituent un dispositif de temporisation.

Selon ce troisième mode de réalisation, la charge 45 éventuellement complétée par une charge additionnelle 45a est initiée pour déplacer le piston 26. Comme pour les autres modes de réalisation, le déplacement du piston 26 entraîne la découpe d'un couvercle 42 par le plateau de cisaillement 41, mais dans ce cas le piston 26 est éjecté simultanément avec le couvercle 42 et le plateau de cisaillement 41.

Parallèlement, la combustion des charges 45 et 45a entraîne l'initiation de la charge à combustion lente 75 qui, après un certain retard, provoque l'initiation de la charge 76 dont les gaz sont utilisés pour éjecter les projectiles 50.

Un tel dispositif de temporisation 75 et 76 pourrait éventuellement être envisagé dans le cas des deux autres modes de réalisation décrits précédemment.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation précédents donnés unique-

ment à titre d'exemples, mais elle comprend l'ensemble des équivalents techniques des moyens décrits sans sortir du cadre de l'invention. En particulier, des modifications peuvent être apportées au niveau du plateau de cisaillement 41 pour faciliter la découpe du couvercle 42.

Revendications

1. Mine à fils pièges du type comprenant un corps creux dans lequel sont logés plusieurs fils pièges enroulés chacun sur une bobine, et un système d'éjection automatique des fils comprenant un dispositif pour libérer une ouverture dans une paroi du corps de la mine, un projectile attaché à une extrémité libre de chaque fil piège et des moyens pour éjecter les projectiles au travers de l'ouverture du corps de la mine avec déroulement concomitant des fils enroulés sur les bobines, caractérisée en ce que le dispositif pour libérer l'ouverture d'éjection (43) des projectiles (50) comprend un moyen de cisaillement (41) logé dans le corps (2) de la mine pour découper dans une paroi (40) de celui-ci une partie formant couvercle (42) aux dimensions de l'ouverture (43) et un dispositif d'éjection du couvercle (42).
2. Mine à fils pièges du type comprenant un corps creux présentant deux faces planes (3,4) parallèles, l'une (4) des faces servant de surface d'appui sur le sol, caractérisée en ce que le moyen de cisaillement (41) est constitué par un plateau en appui sur l'autre face plane (3) et solidaire d'un équipage mobile (25) commandé en déplacement suivant un axe A perpendiculaire au plateau et passant par le centre de celui-ci.
3. Mine à fils pièges selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'équipage mobile (25) constitue également le dispositif d'éjection du couvercle (42).
4. Mine à fils pièges selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que chaque face plane (3,4) du corps (2) de la mine est formée par un flasque (40), et en ce que le plateau de cisaillement (41) est de forme circulaire avec des dimensions inférieures à celles du flasque (40), le plateau (41) étant centré sur l'axe A.
5. Mine à fils pièges selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que les bobines (8a) sont supportées à plat sur une face d'un plateau (9a) et sont réparties sur un cercle centré sur l'axe A, et en ce que le système d'éjection (10a) est porté par un support (20) fixé sur l'autre face du plateau (9a), ce support (20) et le

plateau (9a) délimitant un logement (23) centré sur l'axe A et dans lequel est monté l'équipage (25) mobile en translation et comprenant au moins un piston (26) fixé au plateau de cisaillement (41).

6. Mine à fils pièges selon la revendication 5, caractérisée en ce que le piston (26) de l'équipage mobile (25) est commandé en translation suivant l'axe A par la pression des gaz, résultant de la mise à feu d'une charge pyrotechnique (45), qui pénètrent dans le logement (23) de l'équipage mobile (25).
7. Mine à fils pièges selon la revendication 6, caractérisée en ce que chaque projectile (50) est monté dans une chambre d'éjection (51) orientée suivant un axe A1 faisant sensiblement un angle de 45° avec l'axe A.
8. Mine à fils pièges selon la revendication 7, caractérisée en ce que la chambre d'éjection (51) de chaque projectile (50) est formée dans le corps (2) de la bobine (8a) du fil piège (6) associé.
9. Mine à fils pièges selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce que les moyens pour éjecter les projectiles (50) sont constitués par la pression des gaz résultant de l'initiation de la charge pyrotechnique (45) précitée, et en ce que chaque chambre d'éjection (51) des projectiles (50) communique par un conduit de liaison (54) avec le logement (23) de l'équipage mobile (25).
10. Mine à fils pièges selon la revendication 9, caractérisée en ce que le système d'éjection (10a) comprend également un dispositif de temporisation pour retarder l'arrivée des gaz dans les chambres d'éjection (51) des projectiles (50).
11. Mine à fils pièges selon la revendication 10, caractérisée en ce que l'équipage mobile (25) comprend également une douille (27), formant le dispositif de temporisation, rapportée autour du piston (26) pour fermer le conduit de liaison (54), et en ce que la douille (27) est reliée de manière télescopique au piston (26) pour être solidaire en translation de celui-ci après découpe du couvercle (42) afin d'ouvrir le conduit de liaison (54).
12. Mine à fils pièges selon la revendication 11, caractérisée en ce que le plateau (9a) du système d'éjection (10a) comprend une butée (14) pour limiter la course de l'équipage mobile (25), en ce que le plateau de cisaillement (41) est emmanché à force sur le piston (26), et en ce que le couvercle (42) et le plateau (41) sont éjectés par inertie.

13. Mine à fils pièges selon la revendication 11, caractérisée en ce que l'équipage mobile (25), le plateau de cisaillement (41) et le couvercle (42) sont éjectés du corps (2) de la mine par la pression des gaz résultant de l'initiation de la charge pyrotechnique (45). 5
14. Mine à fils pièges selon la revendication 10, caractérisée en ce que le conduit de liaison (54) est constitué par au moins deux chambres annulaires (60,61) formant le dispositif de temporisation. 10
15. Mine à fils pièges selon la revendication 8, caractérisée en ce que les moyens pour éjecter les projectiles (50) sont constitués par la pression des gaz résultant de l'initiation, d'au moins une charge pyrotechnique complémentaire (76), et en ce que chaque chambre d'éjection (51) des projectiles (50) communique par un conduit de liaison (54) avec le logement (23) de l'équipage mobile (25), la charge complémentaire (76) étant placée dans le conduit (54). 15
20
16. Mine à fils pièges selon la revendication 15, caractérisée en ce que le système d'éjection (10a) comprend également un dispositif de temporisation pour retarder l'initiation de la charge complémentaire (76). 25
17. Mine à fils pièges selon la revendication 16, caractérisée en ce que le dispositif de temporisation est constitué par une charge à combustion lente (75) placée dans le conduit de liaison (74), cette charge (75) étant initiée par la combustion de la charge (45) utilisée pour déplacer l'équipage mobile (25) et initiant la charge complémentaire (76). 30
35
18. Mine à fils pièges selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisée en ce que l'équipage mobile (25) constitué du piston (26) est éjecté avec le couvercle (42). 40
19. Mine à fils pièges selon l'une quelconque des revendications 2 à 18, caractérisée en ce qu'elle comprend deux systèmes d'éjection semblables (10a,10b) associés à deux jeux de bobines (8a,8b) placées au voisinage des deux faces planes parallèles (3,4) du corps (2) de la mine, respectivement. 45
50
20. Mine à fils pièges selon la Revendication 19, caractérisée en ce que le système d'éjection (10a ou 10b) adjacent à la face de la mine qui repose sur le sol est actionné avant l'explosion de la mine pour provoquer un soulèvement de celle-ci. 55

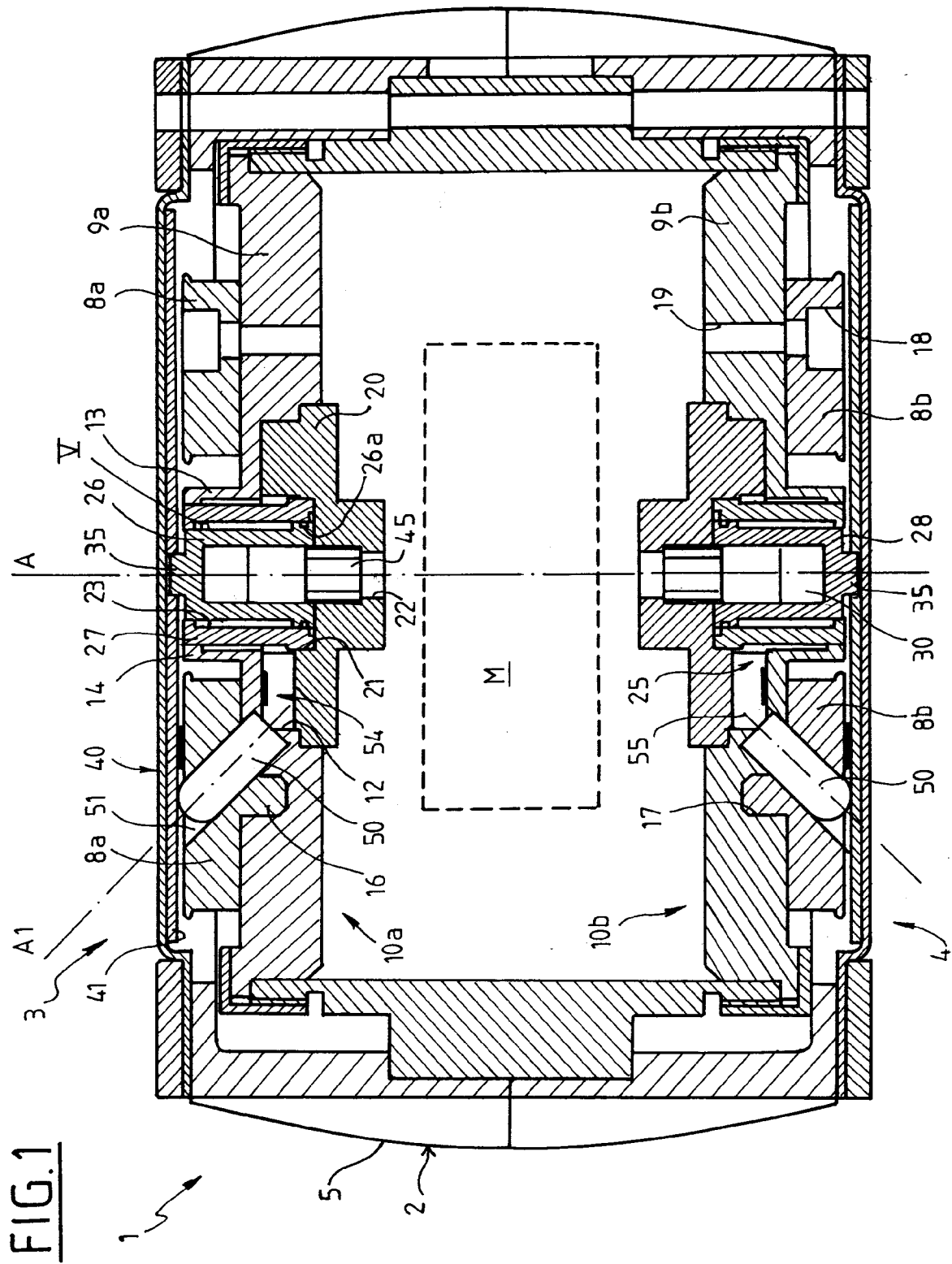


FIG. 2

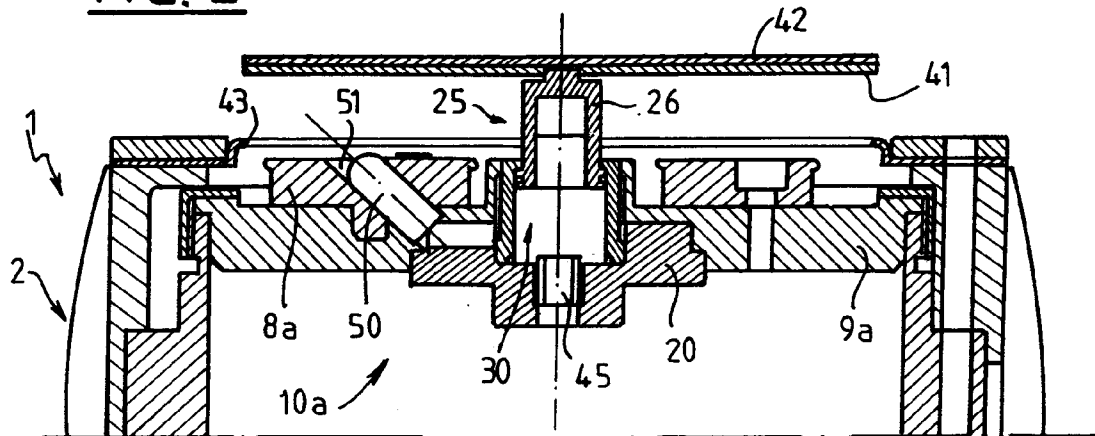


FIG. 3

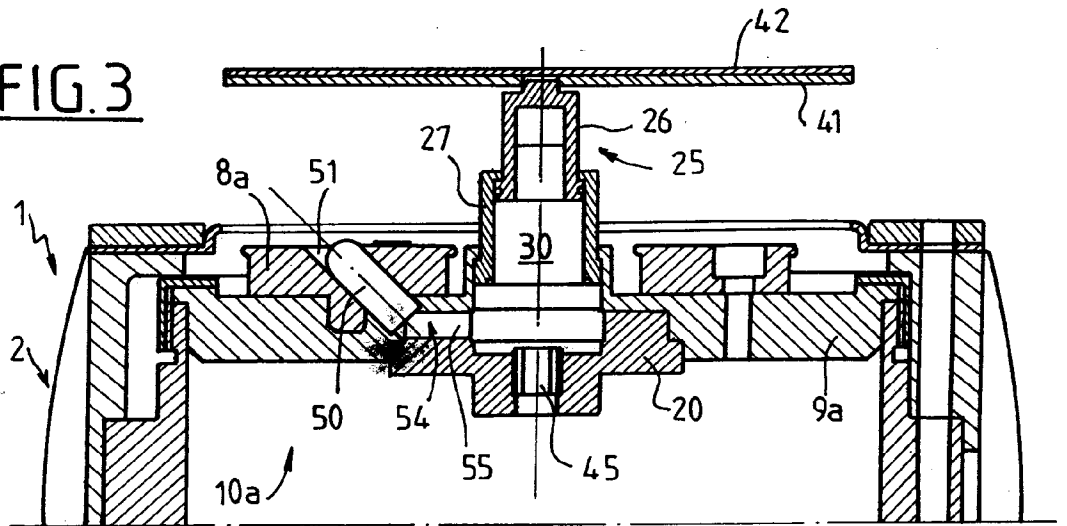


FIG. 4

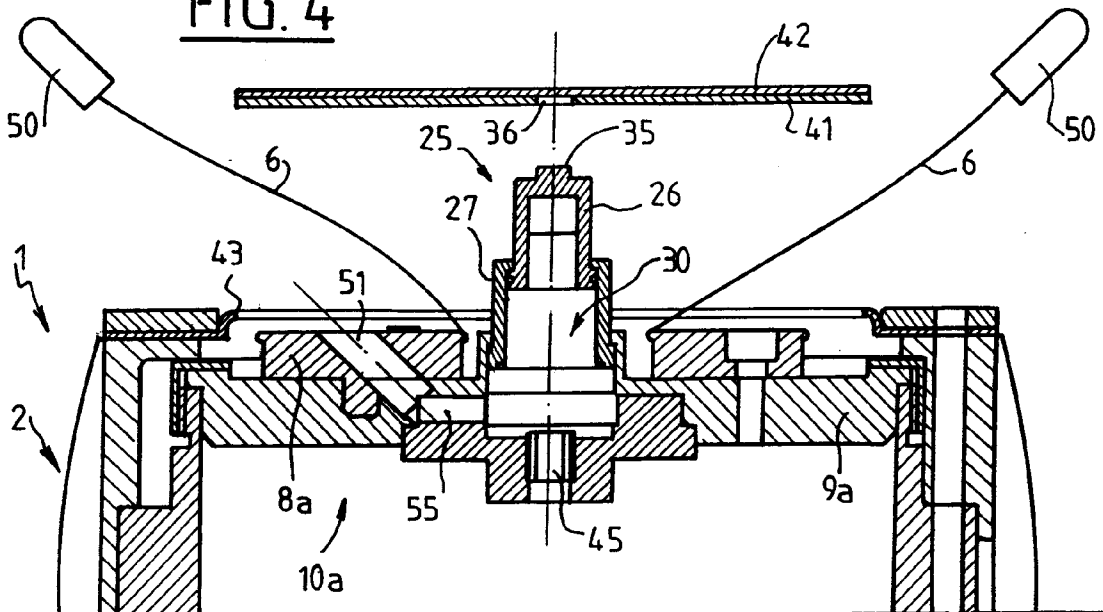


FIG. 5

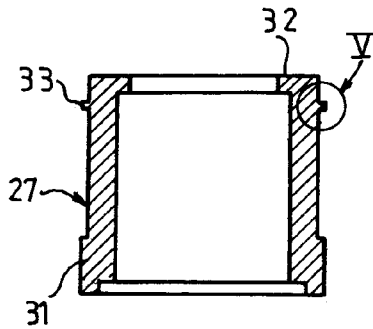


FIG. 7

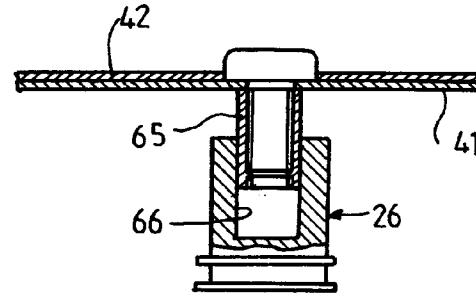


FIG. 6

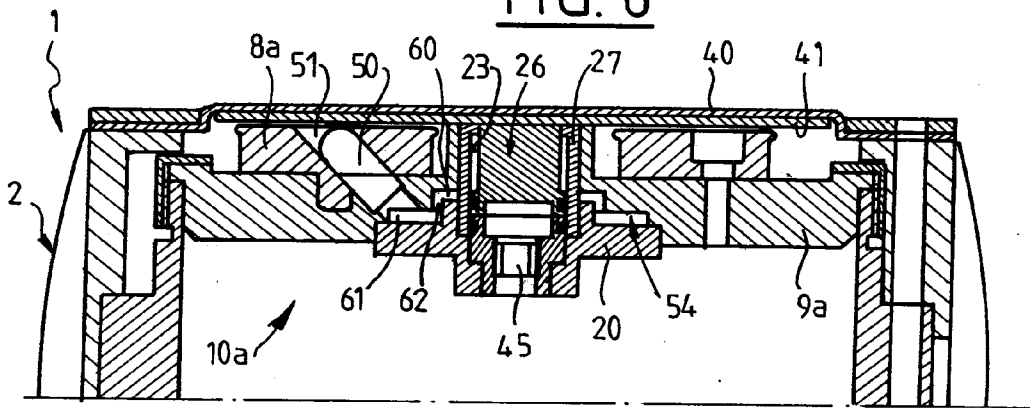
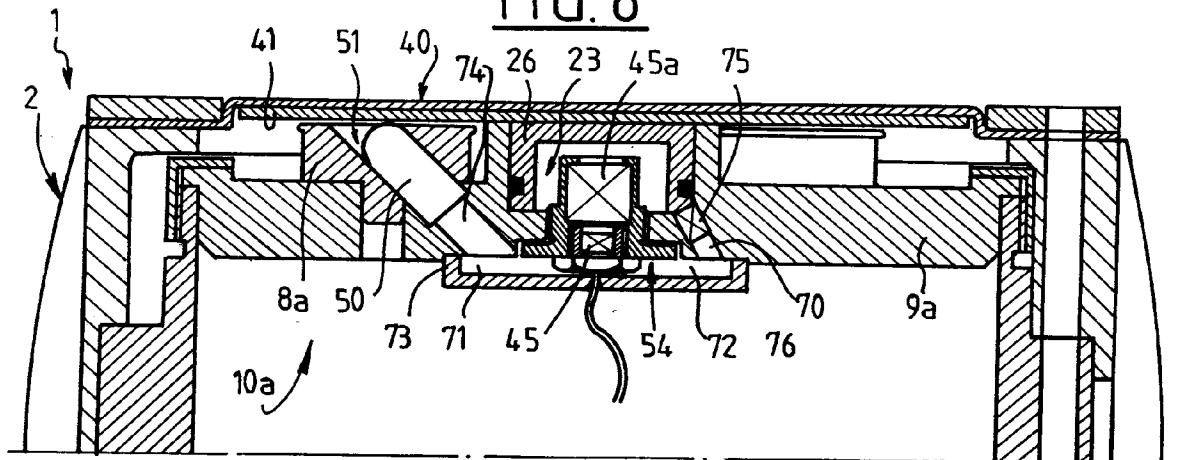


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1238

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	DE-A-3 938 119 (DYNAMIT NOBEL) * colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 36; figures *	1	F42B23/24
A,D	DE-C-3 713 424 (HONEYWELL REGELSYSTEME GMBH) * colonne 2, ligne 2 - ligne 18; figures *	1	
A,D	EP-A-0 389 852 (DYNAMIT NOBEL AG) * colonne 4, ligne 47 - colonne 5, ligne 38; figures 3-6 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F42B F41C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18 SEPTEMBRE 1992	Examinateur OLSSON B.G.
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)