



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

Numéro de publication:

**0 130 892
B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

45 Date de publication du fascicule du brevet: **01.07.87**

51 Int. Cl.⁴: **F 42 B 23/04**

21 Numéro de dépôt: **84401309.4**

22 Date de dépôt: **22.06.84**

54 **Mine antichar dispersable à positionnement automatique.**

30 Priorité: **27.06.83 FR 8310573**

43 Date de publication de la demande:
09.01.85 Bulletin 85/02

45 Mention de la délivrance du brevet:
01.07.87 Bulletin 87/27

84 Etats contractants désignés:
DE GB IT SE

58 Documents cités:
**EP-A-0 069 914
FR-A-2 435 690**

73 Titulaire: **ETIENNE LACROIX - TOUS ARTIFICES
SA
Route de Toulouse
F-31600 Muret (FR)**

72 Inventeur: **Fauvel, Jean-Robert
10, route de Labarthe
F-31600 Muret (FR)**
Inventeur: **Rousseau, Philippe
12, boulevard Saint-Germain
F-75005 Paris (FR)**
Inventeur: **Thebault, Pierre
40, rue Romain Rolland
F-31520 Ramonville Saint Agne (FR)**
Inventeur: **van Schendel, Daniel
Les Carretes
F-31600 Muret (FR)**

74 Mandataire: **Martin, Jean-Jacques et al
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris (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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 130 892 B1

Description

La présente invention concerne une mine anti-char dispersable.

Les mines de ce type se distinguent en particulier des mines enfouissables, qui peuvent être mises en terre par pose mécanisée au moyen d'engins appropriés; ceci permet en particulier de placer très précisément les mines (profondeur, orientation, ...).

Il n'en est pas de même avec les mines dispersables qui sont au contraire "semées", c'est-à-dire jetées en vrac depuis un point de dispersion situé à une certaine hauteur au-dessus du sol. Les mines tombent ensuite au sol, éventuellement roulent, rebondissent, ... avant de s'immobiliser. C'est alors qu'elles doivent se trouver en position active, c'est-à-dire d'une part armées du point de vue pyrotechnique, et d'autre part correctement orientées par rapport au sol.

Pour permettre cette orientation correcte, il a été proposé un premier type de mine dispersable, de forme aplatie, c'est-à-dire ayant un diamètre supérieur à la hauteur: une telle mine présente donc deux faces de grande dimension, et un rebord périphérique étroit; une fois au sol, elle repose sur l'une ou l'autre de ces faces. On prévoit alors un système réversible d'armement (par exemple avec un organe basculant) pour que la face tournée vers le haut soit toujours la face sensible de la mine. Une telle mine résout la difficulté du positionnement, mais ne se prête par à une grande variété de charges utiles, en raison précisément de sa réversibilité. Cette structure est d'ailleurs en général réservée aux mines dispersables de petit calibre.

Un autre type de mine dispersable comprend:

- un corps de mine, avec une charge explosive enfermée dans une enveloppe de forme générale aplatie, comprenant une face d'appui et une face exposée, la face d'appui étant en contact avec le sol et la face exposée étant tournée vers le haut lorsque la mine repose au sol en position active,
- des moyens de retournement du corps de mine, comprenant:
 - . un organe déployable, relié au corps de mine,
 - . des moyens de verrouillage de cet organe déployable en position contre le corps de mine, et
 - . des moyens d'ouverture, propres à exercer sur l'organe déployable, après libération des moyens de verrouillage, un couple de pivotement pour le faire passer de la position contre le corps de mine à une position déployée, le couple de pivotement étant au moins égal au couple nécessaire pour provoquer un retournement du corps de mine, au cas où celui-ci reposerait, avant ouverture, avec sa face d'appui tournée vers le haut.

Le positionnement correct y est assuré par les moyens de retournement, qui comprennent un bras (comme dans le FR—A—2 435 690) ou un

arceau (comme dans le EP—A—0 069 914) montés sur ressort, et qui sont déployés après l'impact pour redresser la mine dans sa position correcte, la face sensible tournée vers le haut. Ce bras ou cet arceau n'assurent cependant pas toujours un positionnement parfait, notamment en terrain accidenté ou en terrain boueux (où ils s'enfoncent) en raison de leur faible surface d'appui au sol.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients, en proposant une mine dont l'organe déployable est formé par un couvercle ayant un contour voisin de celui du corps de mine, et coiffant, en position fermée, la face exposée de celui-ci, ce couvercle étant articulé au corps de mine en un point périphérique de ce dernier, de sorte que, après un pivotement d'environ un demi-tour sous l'action des moyens d'ouverture, le couvercle repose à côté du corps de mine, la face supérieure du couvercle étant alors tournée vers le bas et en appui au sol.

Le couvercle va ainsi jouer une (première) fonction d'élargissement de la surface d'appui au sol en position ouverte, qui va permettre à la mine de se redresser en toutes circonstances, même en terrain accidenté ou boueux, sans risque d'enfoncement ou de positionnement imparfait.

De préférence, le couvercle comprend une couronne prolongeant vers le haut, en position fermée, la paroi latérale du corps de mine, de manière à décentrer vers le bas le centre de gravité de l'ensemble formé par le corps de mine et son couvercle fermé pour donner à cet ensemble, lorsqu'il repose sur le sol, une position privilégiée d'équilibre stable dans laquelle le couvercle est tourné vers le haut. Dans ce cas, la face d'appui du corps de mine est de préférence une surface convexe de révolution.

De cette manière, l'équilibre autour de la bonne position (face exposée vers le haut) est rendu très stable, le décentrement du centre de gravité créant une tendance à basculer dans cette position et non dans la position inverse lorsque la mine se trouve par exemple en contact (instable) avec le sol par sa face latérale, ou lorsqu'elle roule ou rebondit sur le sol avant immobilisation.

Avantageusement, le couvercle comprend une surface continue recouvrant entièrement, en position fermée, la face exposée du corps de mine, de manière à constituer un bouclier de protection de cette face exposée.

Le couvercle joue ainsi, outre les deux fonctions précitées de décentrement du centre de gravité (avant ouverture) et d'élargissement de la surface d'appui au sol (après ouverture), une troisième fonction de protection de la face exposée du corps de mine avant son ouverture, c'est-à-dire pendant le stockage, pendant la dispersion et après impact jusqu'au moment de l'immobilisation.

Avantageusement également, les dimensions et la hauteur de la couronne définissent pour celle-ci une forme complémentaire de celle de la face d'appui du corps de mine, de manière à permettre un empilement d'une pluralité de

mines identiques, la couronne d'une mine longeant, au moins partiellement, le corps de mine de la mine adjacente.

Cette caractéristique réalise ainsi une quatrième fonction de moyen d'empilement, la forme femelle du couvercle étant homologue de la forme mâle du corps de mine. Cette possibilité d'empilement est d'autant plus intéressante que les mines dispersables sont, par définition, destinées à être utilisées en grand nombre; il est donc souhaitable d'en rationaliser le stockage.

De préférence, la mine comprend des moyens détecteurs d'impact de la mine sur le sol, aptes à commander le fonctionnement des moyens d'ouverture; elle comprend également des moyens retardateurs, déclenchés par les moyens détecteurs d'impact, pour temporiser le fonctionnement des moyens d'ouverture après impact de la mine sur le sol.

Ceci permet de temporiser l'ouverture du couvercle, ainsi que l'armement de la chaîne pyrotechnique du corps de mine, pendant une durée au moins égale à la durée maximale susceptible de s'écouler entre l'impact au sol et l'immobilisation totale de la mine (cette durée dépendant elle-même de l'altitude du point de dispersion, de la nature du sol, ...).

Enfin, la mine est avantageusement une mine à charge formée, à projection de plaque par exemple, la face exposée du corps de mine comprenant une assiette métallique concave formant projectile et dont la face intérieure est en contact direct avec la charge explosive. Ce type de mine, classique en lui-même, permet d'obtenir des effets maximaux avec une quantité réduite d'explosif: la détonation se propageant en rayonnant à partir du point d'initiation, l'assiette métallique commencera à se déformer au centre, en même temps qu'elle sera mise en vitesse, réalisant ainsi un projectile à effet de pointe.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous, faite en référence aux dessins annexés, sur lesquels:

- . la figure 1 est une vue en coupe de la mine selon l'invention, reposant au sol avec sa face exposée tournée vers le haut, et avant ouverture,
- . la figure 2 montre deux positions possibles de mines, avant l'ouverture,
- . la figure 3 montre la mine après ouverture, en position active.

La figure 1 montre le corps de mine 100 coiffé par son couvercle 200, avant ouverture.

Le corps de mine 100 comprend une enveloppe, par exemple en matériau synthétique, fermée par une assiette métallique 110 constituant la face exposée de la mine, c'est-à-dire que cette face est toujours tournée vers le haut lorsque la mine est en position active. Cette assiette 110 a une forme générale concave, et sa face intérieure est en contact direct avec la charge explosive 130, selon une structure classique pour une mine à projection de plaque.

La face inférieure 120 du corps de mine, qui est une face d'appui reposant au sol lorsque la mine

est en position active, a une forme générale convexe de révolution, avec un profil extérieur évolutif entre le centre A de la face et le rebord périphérique.

L'explosif 130 enfermé dans le corps de mine est un explosif à charge formée, il est également prévu un système d'allumage 140 comprenant, outre les moyens pyrotechniques d'initiation de l'explosif, des moyens (par exemple électroniques) de détection, notamment de détection par influence au passage d'un véhicule blindé. Le dispositif d'allumage 140 est de préférence programmable et activable en énergie juste avant la dispersion des mines.

Ce dispositif d'allumage 140 comprend également des moyens détecteurs d'impact de la mine sur le sol, ainsi que des moyens retardateurs, déclenchés par ces moyens détecteurs d'impact, pour temporiser l'armement de la chaîne pyrotechnique de la mine après impact sur le sol d'une durée correspondant à la durée maximale prévisible avant immobilisation complète (on verra également par la suite que ces moyens retardateurs sont aptes à temporiser l'ouverture de couvercle de la mine).

Le couvercle 200 comprend une surface recouvrant entièrement, en position fermée, la face exposée 110 du corps de mine; cette surface, qui s'étend généralement radialement, est prolongée axialement vers le haut par une couronne 210 de forme générale cylindrique, qui permet:

- . de maximiser la surface d'appui au sol de la mine lorsque le couvercle sera déployé,
- . de décentrer le centre de gravité G de la mine en position fermée: en effet, la couronne 210 donne au couvercle une hauteur importante, sans pour autant accroître son poids: de ce fait, le poids du couvercle 200 sera très inférieur à celui du corps de mine 100, et le centre de gravité G de l'ensemble corps de mine-couvercle en position fermée sera beaucoup plus proche du sommet A du corps de mine que du sommet B du couvercle,
- . de donner à la surface supérieure 211 du couvercle une forme femelle homologue de la surface mâle inférieure 120 du corps de mine, de manière à rendre les mines empilables.

Le couvercle 200 est relié au corps de mine 100 par un bras 230 articulé entre un point périphérique 150 du corps de mine et un point 250 du couvercle. Ce bras articulé, par exemple formé de deux éléments 231, 232, est déployable de telle sorte que, comme on le verra par la suite, en position ouverte l'ensemble formé par le bras et le couvercle maintienne la face exposée du corps de mine dans une orientation générale horizontale.

En position fermée, le couvercle est verrouillé sur le corps de mine, par exemple par emboîtement d'une partie creuse 240 dans une partie saillante 111 de la face exposée 110; un boulon explosif 112 est alors vissé dans cette partie saillante pour retenir en place le couvercle 200. Après immobilisation de la mine au sol, et par exemple sur commande des moyens d'allumage

et de temporisation 140, une charge 113 sera allumée par un détonateur 114, provoquant ainsi l'expulsion du boulon 112.

La figure 2 représente deux positions de la mine immobilisée au sol, avant ouverture: le plus généralement, compte tenu de la forme convexe de la surface d'appui 120 et du décentrement du centre de gravité expliqué plus haut, la mine repose au sol dans la position représentée à droite de la figure 2, c'est-à-dire avec sa face d'appui 120 effectivement en contact avec le sol.

Il peut arriver cependant, bien que plus rarement, que la mine s'immobilise dans la position représentée à gauche de la figure 2, c'est-à-dire avec sa face d'appui 120 tournée vers le haut et donc le couvercle 200 reposant au sol.

Après temporisation, le boulon explosif 112 est explosé, déverrouillant ainsi le couvercle. Des moyens d'ouverture qui peuvent être des moyens mécaniques tels qu'un ressort 115, des moyens pyrotechniques, ... exercent sur le couvercle un couple de pivotement pour faire passer la mine de la position fermée de la figure 2 à une position ouverte (figure 3) dans laquelle, après un pivotement d'environ 1/2 tour, le couvercle 200 repose, retourné, à côté du corps de mine 100.

Si la mine reposait déjà avec sa face d'appui en contact avec le sol (figure 2 à droite) l'ouverture du couvercle ne fait que découvrir la face exposée 110 et accroître la surface d'appui au sol, grâce à la couronne 210 qui est alors en appui au sol. Les dimensions du bras articulé 230, ainsi que l'amplitude de mouvement qui lui est permise, sont choisies de manière que la face exposée 110 du corps de mine soit maintenue dans une orientation générale horizontale, pour que cette face, qui est la face sensible, soit orientée de la façon la plus efficace.

Si par contre la mine s'était immobilisée au sol à l'envers (figure 2 à gauche), les moyens d'ouverture vont exercer sur le corps de mine 100 un couple de pivotement au moins égal au couple nécessaire pour provoquer un retournement de ce corps de mine: c'est alors le couvercle 200 qui reste en appui au sol, et le corps de mine 100 qui vient reposer, dans une orientation correcte, à côté du couvercle.

Revendications

1. Une mine de type dispersable, comprenant:

- un corps de mine (100), avec une charge explosive (130) enfermée dans une enveloppe de forme générale aplatie, comprenant une face d'appui (120) et une face exposée (110), la face d'appui étant en contact avec le sol et la face exposée étant tournée vers le haut lorsque la mine repose au sol en position active,
- des moyens de retournement du corps de mine, comprenant:
 - . un organe déployable, relié au corps de mine,
 - . des moyens de verrouillage (112) de cet organe déployable en position contre le corps de mine, et

. des moyens d'ouverture (115), propres à exercer sur l'organe déployable, après libération des moyens de verrouillage, un couple de pivotement pour le faire passer de la position contre le corps de mine à une position déployée, le couple de pivotement étant au moins égal au couple nécessaire pour provoquer un retournement du corps de mine, au cas où celui-ci reposerait, avant ouverture, avec sa face d'appui tournée vers le haut,

caractérisée en ce que l'organe déployable est formé par un couvercle (200) ayant un contour voisin de celui du corps de mine, et coiffant, en position fermée, la face exposée de celui-ci, ce couvercle étant articulé au corps de mine en un point périphérique (150) de ce dernier, de sorte que, après un pivotement d'environ un demi-tour sous l'action des moyens d'ouverture, le couvercle repose à côté du corps de mine, la face supérieure du couvercle étant alors tournée vers le bas et en appui au sol.

2. Une mine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le couvercle comprend une couronne (210) prolongeant vers le haut, en position fermée, la paroi latérale du corps de mine, de manière à décentrer vers le bas le centre de gravité de l'ensemble (100, 200) formé par le corps de mine et son couvercle fermé pour donner à cet ensemble, lorsqu'il repose sur le sol, une position privilégiée d'équilibre stable dans laquelle le couvercle est tourné vers le haut.

3. Une mine selon la revendication 2, caractérisée en ce que la face d'appui du corps de mine est une surface convexe de révolution.

4. Une mine selon la revendication 2, caractérisée en ce que les dimensions et la hauteur de la couronne définissent pour celle-ci une forme (211) complémentaire de celle de la face d'appui du corps de mine, de manière à permettre un empilement d'une pluralité de mines identiques, la couronne d'une mine logeant, au moins partiellement, le corps de mine de la mine adjacente.

5. Une mine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le couvercle comprend une surface continue (220) recouvrant entièrement, en position fermée, la face exposée du corps de mine, de manière à constituer un bouclier de protection de cette face exposée.

6. Une mine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens détecteurs d'impact de la mine sur le sol, aptes à commander le fonctionnement des moyens d'ouverture.

7. Une mine selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens retardateurs, déclenchés par les moyens détecteurs d'impact, pour temporiser le fonctionnement des moyens d'ouverture après impact de la mine sur le sol.

8. Une mine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la mine est une mine à charge formée et à projection de plaque, la face exposée du corps de mine comprenant une assiette métallique concave formant projectile et dont la face

intérieure est en contact direct avec la charge explosive.

9. Une mine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le couvercle est relié au corps de mine par un bras articulé (230), déployable de telle sorte que, en position ouverte, l'ensemble formé par le bras et le couvercle maintienne la face exposée du corps de mine dans une orientation générale horizontale.

10. Une mine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de verrouillage sont des moyens pyrotechniques (112, 113, 114) comprenant un boulon explosif 112 de retenue du couvercle, maintenant celui-ci solidarisé au corps de mine en position fermée.

Patentansprüche

1. Abwerfbare Mine, bestehend aus

- einem Minenkörper (100) mit einem Sprengsatz (130), der von einer Hülle allgemein abgeflachter Form umschlossen ist, die eine Abstützfläche (120) und eine Exponierfläche (110) umfaßt, wobei die Abstützfläche in Kontakt mit dem Boden steht und die Exponierfläche nach oben weist, wenn die Mine in Bereitschaftsstellung auf dem Boden abgesetzt ist,
- einer Minenkörper-Aufstellereinrichtung mit:
 - einem mit dem Minenkörper verbundenen Aufstellorgan,
 - einer Einrichtung (112) zur Verriegelung dieses Aufstellorgans in einer Stellung am Minenkörper und
 - einer Öffnungseinrichtung (115), die dazu ausgelegt ist, auf das Aufstellorgan nach Lösen der Verriegelungseinrichtung ein Schwenkmoment auszuüben, um es von der Stellung am Minenkörper in eine Ausbreitungstellung zu überführen, wobei das Schwenkmoment mindestens so groß ist wie das zum Auslösen eines Herumdrehens des Minenkörpers benötigte Moment für den Fall, in dem dieser vor der Öffnung mit seiner Abstützfläche nach oben zu liegen kommen würde,

dadurch gekennzeichnet, daß das Aufstellorgan durch einen Deckel (200) gebildet ist, der eine an den Minenkörper angepaßte Kontur aufweist und in geschlossener Stellung dessen Exponierfläche bedeckt, und der an einem Umfangspunkt (150) des Minenkörpers derart angelenkt ist, daß der Deckel nach einer Schwenkung um etwa einen halben Kreis unter Einwirkung der Öffnungseinrichtung neben dem Minenkörper zu liegen kommt, wobei die Oberseite des Deckels nach unten und in Abstützung gegenüber dem Boden gekehrt ist.

2. Mine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel einen Kranz (210) umfaßt, der die Seitenwandung des Minenkörpers nach oben derart verlängert, daß der Schwerpunkt der vom Minenkörper und seinem geschlossenen Deckel gebildeten Konstruktion (100, 200) in den unteren

Teil verrutscht, um dieser Konstruktion, sobald sie auf dem Boden ruht, eine stabile Gleichgewichtsvorzugsstellung zu geben, in welcher der Deckel nach oben gekehrt ist.

3. Mine nach Anspruch 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützfläche des Minenkörpers eine konvexe Rotationsfläche ist.

4. Mine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abmessungen und die Höhe des Kranzes für diesen eine Gestalt (211) bilden, die derart komplementär zur Abstützfläche des Minenkörpers ist, daß eine Vielzahl identischer Minen übereinander stapelbar ist, wobei der Kranz einer Mine zumindest zum Teil den Minenkörper einer sich anschließenden Mine aufnimmt.

5. Mine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel eine durchgehende Fläche (220) aufweist, welche die Exponierfläche des Minenkörpers in Schließstellung vollständig bedeckt, und damit einen Schutzschild für diese Exponierfläche bildet.

6. Mine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen Detektor zum Erfühlen des Aufsetzens der Mine auf dem Boden umfaßt, der dazu ausgelegt ist, die Funktion der Öffnungseinrichtung zu steuern.

7. Mine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß diese eine vom Aufsetzdetektor ausgelöste Verzögerungseinrichtung umfaßt, mit der die Funktion der Öffnungseinrichtung nach dem Aufsetzen der Mine auf dem Boden verzögert wird.

8. Mine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mine eine Mine mit geformter Ladung und Wurfscheibe ist, wobei die Exponierfläche des Minenkörpers einen konkaven Metallteller umfaßt, der ein Projektil bildet und dessen Innenfläche in direkten Kontakt mit der Explosivladung steht.

9. Mine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel über einen Gelenkarm (230) mit dem Minenkörper verbunden ist, der derart aufstellbar ist, daß die vom Arm und dem Deckel gebildete Konstruktion in geöffneter Stellung die Exponierfläche des Minenkörpers in einer im allgemeinen horizontalen Ausrichtung hält.

10. Mine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung eine pyrotechnische Einrichtung (112, 113, 114) ist, die einen Sprengbolzen (112) zur Deckelhalterung umfaßt, der den Deckel in geschlossener Stellung auf dem Minenkörper festhält.

Claims

1. A mine of the depolyable type, comprising:

- a mine body (100), with an explosive charge (130) enclosed in a casing of generally flattened shape, comprising a support face (120) and an exposed face (110), the support face being in contact with the ground and the exposed face being directed upwards when the mine rests on the ground in the active position,
- means for turning the mine body over, comprising:

- . a deployable member, connected to the mine body,
- . means (112) for locking this deployable member in position against the mine body, and
- . opening means (115), able to exert a pivoting torque on the deployable member, after the release of the locking means, in order to cause it to pass from the position against the mine body into a deployed position, the pivoting torque being at least equal to the torque necessary for causing the body of the mine to turn over, in the case where the latter might be resting with its support face directed upwards, before opening,

characterised in that the deployable member is formed by a cover (200) having a contour similar to that of the mine body and in the closed position covering the exposed side of the latter, this cover being pivoted on the mine body at a peripheral point (150) of the latter so that, after pivoting by approximately one half turn under the action of the opening means, the cover rests beside the mine body, the upper side of the cover then being directed downwards and resting on the ground.

2. A mine according to Claim 1, characterised in that the cover comprises a crown (210) extending the side wall of the mine body upwards, in the closed position, in order to lower the centre of gravity of the arrangement (100, 200) formed by the mine body and its cover which is closed in order to give this arrangement, when it rests on the ground, a privileged position of stable equilibrium in which the cover is directed upwards.

3. A mine according to Claim 2, characterised in that the support face of the mine body is a convex surface of revolution.

4. A mine according to Claim 2, characterised in

that the dimensions and height of the crown define for the latter a shape (211) complementing that of the support face of the mine body, in order to allow a plurality of identical mines to be stacked, the crown of one mine accommodating the mine body of the adjacent mine at least partly.

5. A mine according to Claim 1, characterised in that the cover comprises a continuous surface (220) completely covering the exposed face of the mine body, in the closed position, in order to constitute a shield for protecting this exposed face.

6. A mine according to Claim 1, characterised in that it comprises means for detecting the impact of the mine on the ground, able to control the operation of the opening means.

7. A mine according to Claim 6, characterised in that it comprises delay means, triggered by the impact detection means, in order to delay the operation of the opening means after the impact of the mine on the ground.

8. A mine according to Claim 1, characterised in that the mine is a mine having a formed charge and with projection of a plate, the exposed face of the mine body comprising a concave metal plate forming a projectile and whereof the inner face is in direct contact with the explosive charge.

9. A mine according to Claim 1, characterised in that the cover is connected to the mine body by a pivoted arm (230), which can be deployed so that, in the open position, the arrangement formed by the arm and the cover keeps the exposed face of the mine body in a general horizontal orientation.

10. A mine according to Claim 1, characterised in that the locking means are pyrotechnic means (112, 113, 114) comprising an explosive bolt (112) for retaining the cover, keeping the latter connected to the mine body in the closed position.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

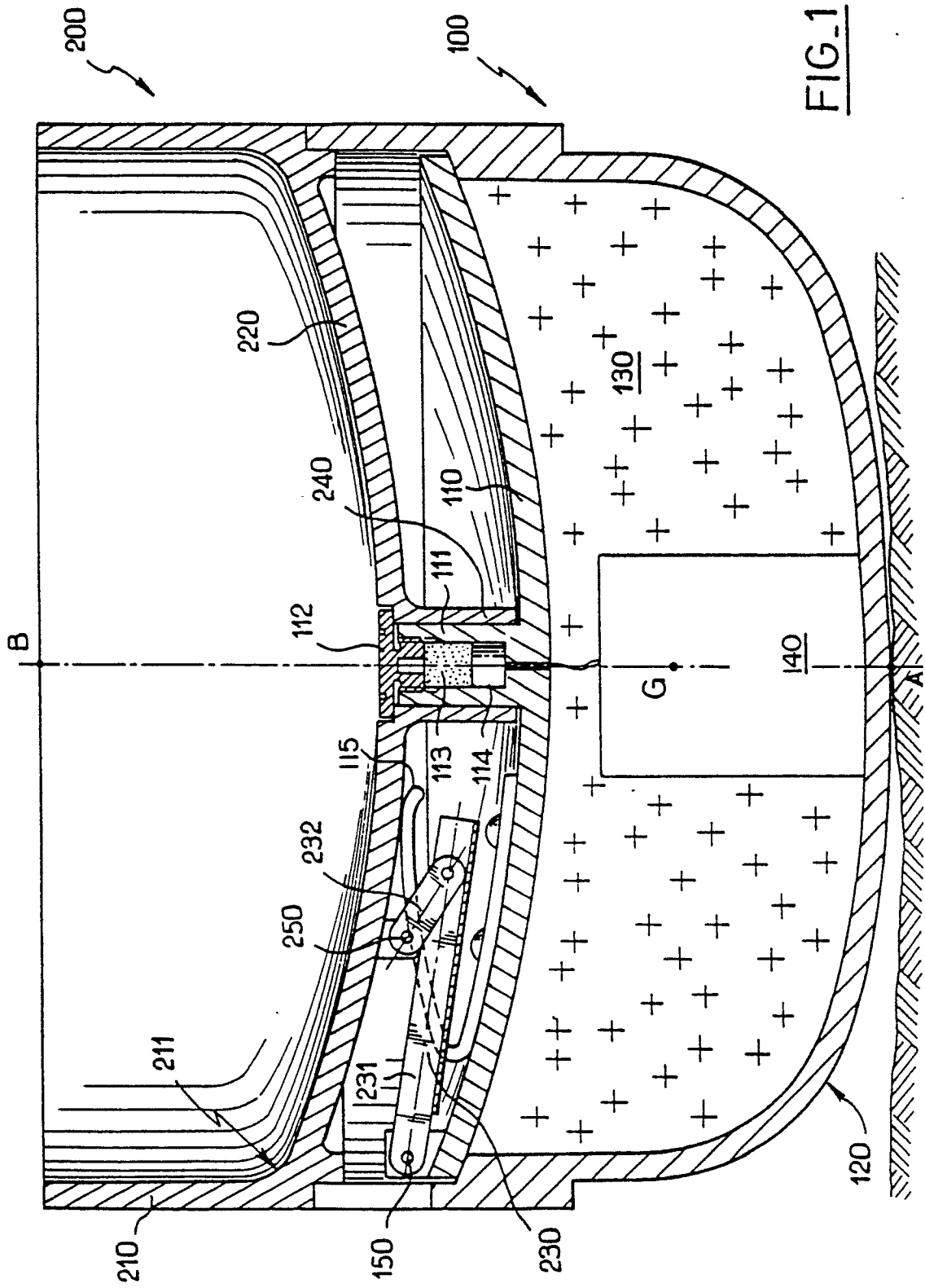


FIG. 1

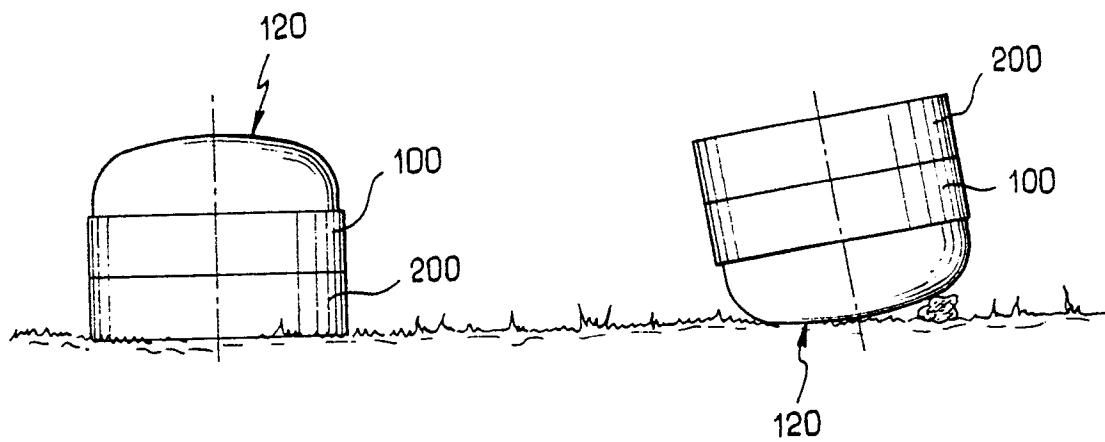


FIG. 2

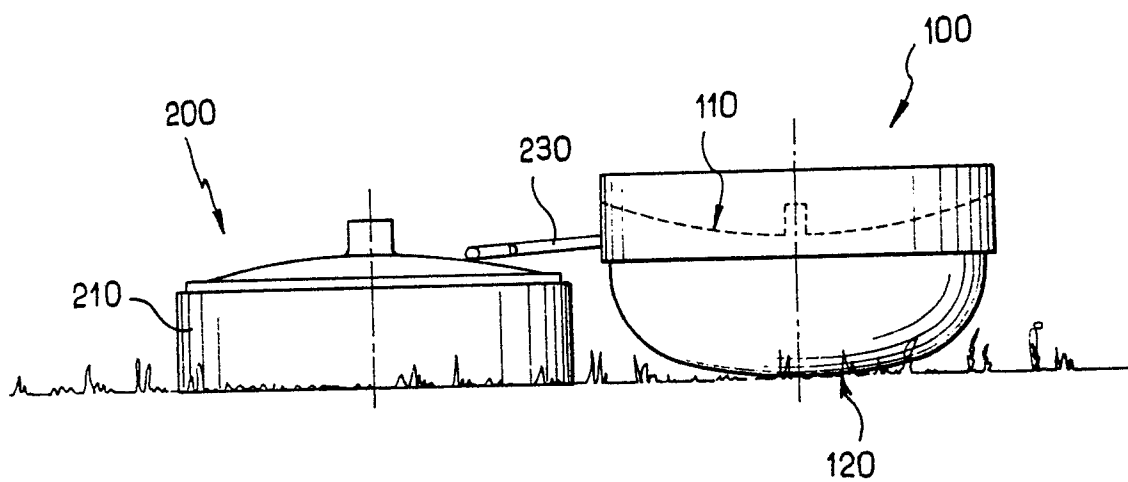


FIG. 3