



(11) **EP 1 793 196 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
17.03.2010 Bulletin 2010/11

(51) Int Cl.:
F41H 11/16 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06291804.0**

(22) Date de dépôt: **23.11.2006**

(54) **Dispositif de déclenchement de mines**

Minenräumgerät

Mine clearing device

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorité: **05.12.2005 FR 0512298**

(43) Date de publication de la demande:
06.06.2007 Bulletin 2007/23

(73) Titulaire: **NEXTER Systems
42328 Roanne (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Bertrand, Ludovic
78280 Guyancourt (FR)**
• **Bonnin, Gilles
78340 Les Clayes sous Bois (FR)**

• **Farge, Alexandre
92400 Courbevoie (FR)**

(74) Mandataire: **Célanie, Christian
Cabinet Célanie
5 Avenue de Saint Cloud
B.P. 214
78002 Versailles Cedex (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 964 221 EP-A- 1 688 699
GB-A- 2 294 910 US-A- 2 489 349
US-A- 3 837 259 US-A1- 2004 035 285**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no.
13, 30 novembre 1999 (1999-11-30) -& JP 11
211397 A (TOYO CONSTR CO LTD), 6 août 1999
(1999-08-06)**

EP 1 793 196 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] Le secteur technique de la présente invention est celui des véhicules militaires et des dispositifs de déclenchement de mines équipant de tels véhicules.

[0002] Le document EP 0 964 221 A, qui forme une base pour le préambule de la revendication 1, décrit un véhicule pour le déminage muni de bras stabilisateurs, chaque bras stabilisateur comportant une semelle d'appui.

[0003] Lors de conflits militaires, il est fréquent de disperser des mines anti-véhicules pour empêcher l'accès à une zone. Il est également fréquent de chercher à "enliser" un convoi en dispersant un champ de mine autour du convoi.

[0004] Le but de la présente invention est de fournir un dispositif d'autodéfense contre les mines dispersables facilement adaptable aux véhicules militaires et/ou aux véhicules de génie déjà équipés de bras stabilisateurs.

[0005] L'invention a donc pour objet un dispositif de déclenchement de mines comportant un ou plusieurs déclencheurs de mines et destiné à équiper un véhicule muni de bras stabilisateurs chaque bras stabilisateur comportant une semelle d'appui, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un support fixable à un bras stabilisateur et supportant au moins un déclencheur de mines.

[0006] Selon une caractéristique de l'invention, le support est fixé au bras stabilisateur au moyen d'une liaison pivot.

[0007] Selon une autre caractéristique de l'invention, au moins un support est muni d'au moins un rouleau placé de façon à se trouver, lorsque le dispositif est en position de déminage, dans la trace d'une roue ou chenille du véhicule, le rouleau étant de largeur supérieure ou égale à celle de ladite roue ou chenille.

[0008] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le ou les rouleaux sont soumis à l'action d'au moins un vérin afin d'exercer sur le sol une pression de contact permettant le déclenchement des mines à déclenchement par pression.

[0009] Selon une autre caractéristique de l'invention, le vérin est un vérin de déploiement du bras stabilisateur.

[0010] Selon une autre caractéristique de l'invention, au moins un support est muni d'au moins une bobine magnétique de déminage définie de façon à déclencher des mines à allumeur magnétique.

[0011] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de déclenchement de mines comporte au moins deux supports entre lesquels est disposé un filin ou une chaîne de façon à déclencher les mines à antenne.

[0012] Enfin, l'invention concerne également un véhicule militaire caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de déclenchement de mines selon l'invention.

[0013] Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de déclenchement de mines est disposé à l'arrière du véhicule.

[0014] Un tout premier avantage du dispositif selon l'invention réside dans le fait qu'il ne modifie pas le gabarit routier du véhicule qu'il équipe.

5 **[0015]** Un autre avantage de l'invention réside dans le fait que le dispositif peut être facilement monté ou démonté sur un véhicule.

[0016] Un autre avantage réside dans le fait que le dispositif est adaptable à tout véhicule comportant des bras stabilisateurs.

10 **[0017]** Un autre avantage réside dans le fait que les moyens de déminage peuvent être embarqués et prêts à servir de façon continue, sans influence négative sur le profil avant du véhicule.

15 **[0018]** Un autre avantage est que les éventuels outils montés à l'avant du véhicule ne sont pas compliqués ou alourdis par la présence des moyens de déminage.

20 **[0019]** D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description donnée ci-après à titre indicatif en relation avec des dessins dans lesquels :

- les figures 1, 2 et 3 représentent en vue de profil la partie arrière d'un véhicule équipé d'un dispositif de déclenchement de mines selon l'invention, le dispositif adoptant pour chaque figure une position différente,
- la figure 4 représente en vue arrière d'un véhicule équipé du dispositif de déclenchement de mines selon l'invention.

30 **[0020]** Le dispositif de déclenchement de mines selon l'invention comporte un ou plusieurs déclencheurs de mines. Il est destiné à équiper un véhicule muni de bras stabilisateurs. Dans un mode particulier de réalisation illustré par les figures 1 à 4, ces bras stabilisateurs sont au nombre de deux et situés à l'arrière du véhicule. Ce mode de réalisation est donné à titre illustratif et n'est pas limitatif. D'une manière générale, on pourra équiper un ou plusieurs bras du dispositif selon l'invention.

35 **[0021]** De tels bras sont déjà largement connus et utilisés, particulièrement dans le domaine du génie civil ou militaire afin de stabiliser un véhicule à l'arrêt et de reprendre un effort, par exemple lorsqu'il doit manoeuvrer des charges lourdes disposées à l'extrémité d'un bras. On pourra par exemple se référer au brevet EP 0 964 221 A qui décrit de tels bras stabilisateurs. On utilise aussi des bras stabilisateurs sur certains véhicules militaires, par exemple pour stabiliser un véhicule muni d'une arme de gros calibre. D'une manière générale ces bras stabilisateurs sont destinés aux véhicules à roue afin de reprendre des efforts importants et d'éviter que ces efforts ne soient supportés par les essieux du véhicule.

40 **[0022]** La figure 1 représente la partie arrière d'un véhicule 2 équipé d'un dispositif 1 de déclenchement de mines selon l'invention dans une première position. Dans cette position, les bras stabilisateurs et le dispositif de déclenchement de mines sont dans une configuration de rangement. Dans cette configuration, on n'utilise ni les

bras stabilisateurs, ni le dispositif de déclenchement de mines. Le dispositif de déclenchement de mines et la semelle d'appui sont éloignés du sol.

[0023] La figure 2 représente le même véhicule 2 dans une seconde position. Dans cette position, le véhicule est nécessairement à l'arrêt et les bras stabilisateurs sont en configuration de stabilisation. Dans cette configuration le véhicule 2 nécessite d'être stabilisé, par exemple pour effectuer des tâches de génie ou, si il est équipé d'une arme de gros calibre, pour tirer des projectiles. Le dispositif de déclenchement de mines est inactif. Le dispositif de déclenchement de mines est éloigné du sol alors que la semelle d'appui repose sur le sol.

[0024] Le figure 3 représente le même véhicule dans une troisième position. Dans cette position, les bras stabilisateurs sont en configuration de déclenchement de mines. Dans cette configuration, le dispositif 1 de déclenchement de mines est actif et les bras stabilisateurs 3 ne sont pas utilisés comme tels. Les bras sont maintenant utilisés comme supports des moyens de déminage. Le dispositif de déclenchement de mines est appliqué sur le sol alors que la semelle d'appui est éloignée du sol.

[0025] Le dispositif de déclenchement de mines 1 selon l'invention est constitué d'au moins support 7 comportant un ou plusieurs déclencheurs de mines. Dans cet exemple de réalisation, le dispositif 1 de déclenchement de mines comporte deux supports 7 solidaires de bras stabilisateurs 3 (dont un seul support et un seul bras stabilisateur sont visibles). Le bras stabilisateur 3 est réalisé par un bras 4 dont une extrémité est reliée au châssis 10 du véhicule 2 au moyen d'un pivot 11 et l'autre extrémité comporte une semelle d'appui 6. Cette semelle d'appui est par exemple articulée sur une rotule 15. Un vérin 5 permet de déployer et d'exercer un effort sur le bras 4. Le support 7 est articulé par rapport au bras stabilisateur 3. Dans le mode de réalisation illustré par les figures 1 à 3, le support 7 est fixé au bras 4 du bras stabilisateur 3 par une liaison pivot 12 qui n'est pas dans le même plan longitudinal que la rotule 15. On prévoira un dispositif de déploiement du support 7 par rapport au bras 4. Ce dispositif n'est pas représenté sur les figures, mais pourra être facilement défini par l'Homme du Métier. On pourra par exemple mettre en oeuvre un vérin rotatif ou linéaire, ou encore un motoréducteur. Ce dispositif de déploiement permettra avantageusement de déplacer le support 7 jusqu'à la position angulaire souhaitée par rapport au bras 4. Cette position angulaire assurera le maintien en position du support 7.

[0026] Le support 7 comporte des bobines magnétiques 8 de déminage et un rouleau 9 dont les fonctionnements seront décrits par la suite.

[0027] Dans cette configuration de rangement, le vérin 5 maintient le bras 4 dans une position sensiblement verticale afin que le bras stabilisateur 3 et le dispositif 1 de déclenchement de mines soient dans une position repliée. Cette configuration présente l'avantage d'un encombrement relativement réduit autorisant la circulation du véhicule sur tout type de voie de circulation.

[0028] La figure 2 représente le véhicule 2 représenté sur la figure 1 mais en configuration de stabilisation. Dans cette configuration, la semelle d'appui 6 est en appui sur le sol et permet la stabilisation du véhicule 1. Le vérin 5 peut également appliquer un effort sur la semelle d'appui 6 afin d'améliorer la stabilité du véhicule. On remarque que la judicieuse disposition du support 7 et des déclencheurs de mines 8 et 9 évite toute interférence de ces éléments avec la stabilisation du véhicule.

[0029] Lorsque le dispositif est dans la configuration de déclenchement de mines, comme illustré par la figure 3, les bras stabilisateurs 3 ne sont pas utilisés mais les déclencheurs de mines 8 et 9 sont en position active. Dans cette configuration, les bras 4 des bras stabilisateurs sont sensiblement horizontaux et la semelle d'appui 6 n'est plus en contact avec le sol. Le véhicule 2 se déplace en marche arrière afin de sortir du champ de mines dispersées, le dispositif assurant sa protection en déclenchant les mines se trouvant derrière lui. Les rouleaux 9 sont soumis à l'action des vérins 5 afin d'exercer sur le sol une pression de contact permettant le déclenchement des mines à déclenchement par pression. Le dispositif est conçu de sorte à ce que chaque rouleau 9 soit situé dans les traces des roues (ou des chenilles) du véhicule. Les rouleaux auront par ailleurs une largeur supérieure ou égale à ladite trace. Les rouleaux et le dispositif seront conçus pour résister à plusieurs explosions de mines dispersables. La distance maintenue entre le dispositif déployé et le véhicule est suffisante pour que l'explosion des mines soit sans effet sur le véhicule et son équipage. Les bobines magnétiques 8 sont disposées sensiblement verticalement afin de créer un champ magnétique se déplaçant avec le véhicule et afin de déclencher les mines à allumeur magnétique. Les mines sont déclenchées à distance quand elles se trouvent à quelques mètres du véhicule. L'explosion de ces mines est alors sans effet sur le véhicule et son équipage.

[0030] La figure 4 représente en vue de derrière le véhicule 2 dans la même configuration que représenté sur la figure 3. On peut notamment distinguer sur cette vue que le véhicule 2 comporte deux bras stabilisateurs comportant chacun un support 7 sur lequel sont fixés trois bobines magnétiques 8 et un rouleau 9. Une chaîne 13 est également tendue entre les supports 7. Cette chaîne permet de déclencher les mines à antenne dont l'explosion est déclenchée par un effort sur l'antenne. Les bobines magnétiques 8, les rouleaux 9 et la chaîne 13 ont donc un rôle de déclencheurs de mines. On peut également distinguer sur cette vue qu'un avantage de l'invention réside dans le fait que le gabarit du véhicule n'est pas modifié par le dispositif de déclenchement de mines. Ce dispositif ne constitue pas non plus d'obstacle à l'ouverture des ouvrants 14 du véhicule.

[0031] Ces exemples de réalisation ont été donnés à titre illustratif et ne sont pas limitatifs. On pourra notamment réaliser l'invention en ne mettant en oeuvre que un ou deux déclencheurs. On pourra également disposer le dispositif de déclenchement de mines sur des bras sta-

bilisateurs avants ou latéraux. Dans le cas où le dispositif est disposé à l'avant du véhicule, ce dernier ne se déplacera plus en marche arrière mais en marche avant. La chaîne 13 peut avantageusement être remplacée par un filin ou une barre rigide. Enfin les dimensions et le nombre de rouleaux et de bobines ne sont pas limitatifs et l'invention pourra mettre en oeuvre un ou plusieurs rouleaux et une ou plusieurs bobines sur chaque support 7. On pourra également fixer les bobines sur des bras stabilisateurs latéraux, alors que les rouleaux seront fixés sur des bras stabilisateurs avants ou arrières.

[0032] Un avantage important du dispositif réside dans le fait que le support 7 est articulé par rapport au bras stabilisateur, ainsi le dispositif peut adopter trois positions distinctes; une première position où la semelle de stabilisation et le déclencheur de mine sont éloignés du sol, une seconde position où seule la semelle de stabilisation est appliquée au sol et une troisième position où seul le déclencheur de mine est appliqué au sol.

Revendications

1. Dispositif (1) de déclenchement de mines comportant un ou plusieurs déclencheurs (8,9,13) de mines et destiné à équiper un véhicule (2) muni de bras stabilisateurs (3), chaque bras stabilisateur comportant une semelle d'appui (6), **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un support (7) fixable à un bras stabilisateur (3) et supportant au moins un déclencheur (8,9,13) de mines.
2. Dispositif (1) de déclenchement de mines selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque support (7) est fixé au bras stabilisateur (3) au moyen d'une liaison pivot (12).
3. Dispositif (1) de déclenchement de mines selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'au moins** un support (7) est muni d'au moins un rouleau (9) placé de façon à se trouver, lorsque le dispositif est en position de déminage, dans la trace d'une roue ou chenille du véhicule, le rouleau (9) étant de largeur supérieure ou égale à celle de ladite roue ou chenille.
4. Dispositif (1) de déclenchement de mines selon la revendication 3 **caractérisé en ce que** le ou les rouleaux (9) sont soumis à l'action d'au moins un vérin (5) afin d'exercer sur le sol une pression de contact permettant le déclenchement des mines à déclenchement par pression.
5. Dispositif (1) de déclenchement de mines selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le vérin (5) est un vérin de déploiement d'un bras stabilisateur (3).

6. Dispositif (1) de déclenchement de mines selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'au moins** un support (7) est muni d'au moins une bobine magnétique (8) de déminage définie de façon à déclencher des mines à allumeur magnétique.
7. Dispositif (1) de déclenchement de mines selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins deux supports (7) entre lesquels est disposé un filin ou une chaîne (13) de façon à déclencher les mines à antenne.
8. Véhicule militaire, **caractérisé en ce qu'il** comporte un dispositif (1) de déclenchement de mines selon l'une quelconque des revendications précédentes.
9. Véhicule militaire selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif (1) de déclenchement de mines est disposé à l'arrière du véhicule (2).

Claims

1. A mine-triggering device (1) incorporating one or several mine triggers (8, 9, 13) that is intended to equip a vehicle (2) provided with stabilising arms (3), each stabilising arm incorporating a base plate (6), wherein it incorporates at least one support (7) able to be fixed to the stabilising arm (3) and supporting at least one mine trigger (8, 9, 13).
2. A mine-triggering device (1) according to Claim 1, wherein each support (7) is fixed to the stabilising arm (3) by means of a pivot link (12).
3. A mine-triggering device (1) according to Claims 1 or 2, wherein at least one support (7) is equipped with at least one roller (9) placed to be positioned, when the device is in the demining position, on the path of a vehicle wheel or tracks, the roller (9) being of a width that is greater than or equal to that of said wheel or track.
4. A mine-triggering device (1) according to Claim 3, wherein the roller or rollers (9) are subject to the action of at least one jack (5) so as to exert a contact pressure on the ground enabling the pressure-triggered mines to be triggered.
5. A mine-triggering device (1) according to Claim 4, wherein the jack (5) is a deployment jack for the stabilising arm (3).
6. A mine-triggering device (1) according to one of Claims 1 to 5, wherein at least one support (7) is equipped with at least one magnetic demining coil (8) defined so as to trigger those mines having magnetic igniters.

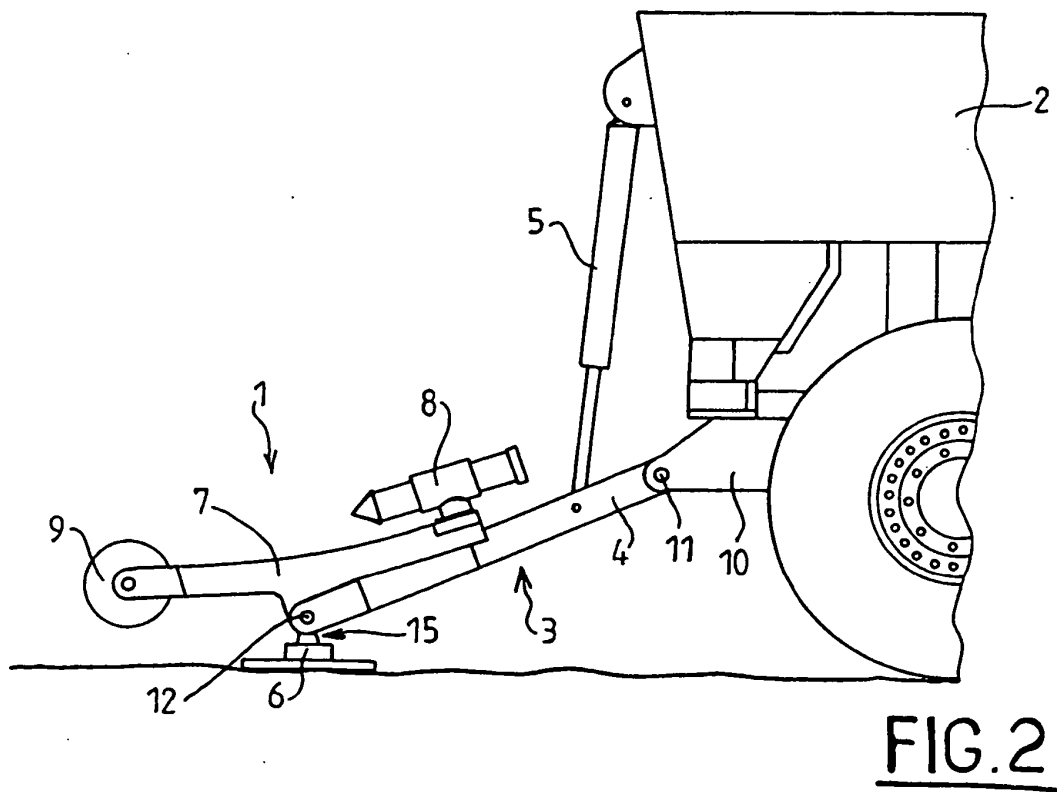
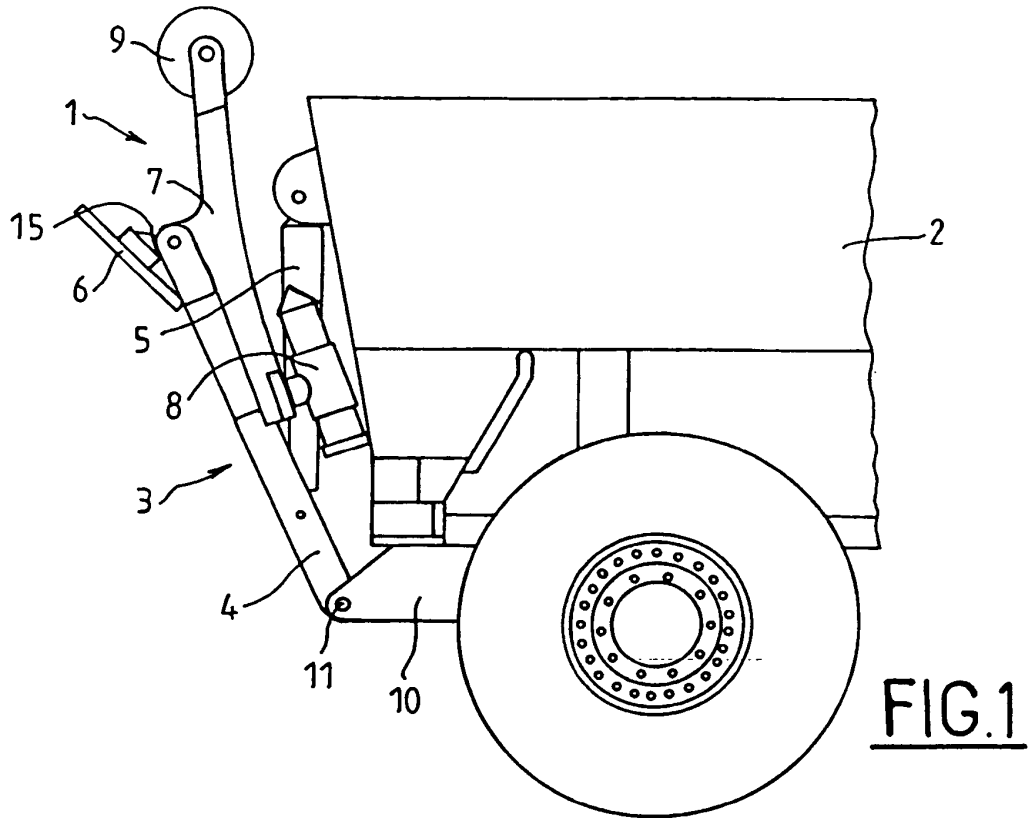
7. A mine-triggering device (1) according to one of Claims 1 to 6, wherein it incorporates at least two supports (7) between which a rope or chain is positioned so as to trigger antenna mines.
8. A military vehicle wherein it incorporates a mine-triggering device (1) according to any one of the above Claims.
9. A military vehicle according to Claim 8, wherein the mine-triggering device (1) is positioned to the rear of the vehicle (2).

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Auslösen von Minen, die einen oder mehrere Minenauslöser (8, 9, 13) umfasst und dafür vorgesehen ist, ein mit Stabilisatorarmen (3) versehenes Fahrzeug (2) auszurüsten, wobei jeder Stabilisatorarm eine Stützsohle (6) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens einen Träger (7) umfasst, der an einem Stabilisatorarm (3) befestigbar ist und der wenigstens einen Minenauslöser (8, 9, 13) trägt.
2. Vorrichtung (1) zum Auslösen von Minen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Träger (7) am Stabilisatorarm (3) mittels einer Drehzapfen-Verbindung (12) befestigt ist.
3. Vorrichtung (1) zum Auslösen von Minen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Träger (7) mit wenigstens einer Rolle (9) versehen ist, die derartig angeordnet ist, dass, wenn die Vorrichtung in Minenräumposition ist, sie sich in der Spur eines Rades oder einer Kette des Fahrzeuges befindet, wobei die Rolle (9) eine Breite aufweist, die größer oder gleich jener des genannten Rades oder der Kette ist.
4. Vorrichtung (1) zum Auslösen von Minen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rolle oder Rollen (9) der Einwirkung wenigstens eines Zylinders (5) unterworfen werden, um auf den Boden einen Kontaktdruck auszuüben, der das Auslösen der Minen mit Druckauslösung ermöglicht.
5. Vorrichtung (1) zum Auslösen von Minen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinder (5) ein Zylinder zum Entfalten eines Stabilisatorarms (3) ist.
6. Vorrichtung (1) zum Auslösen von Minen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Träger (7) mit wenigstens einer Magnetspule (8) zum Minenräumen versehen ist, die derartig definiert ist, um Minen mit Magnetzünder

auszulösen.

7. Vorrichtung (1) zum Auslösen von Minen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens zwei Träger (7) umfasst, zwischen die eine Leine oder eine Kette (13) derartig angeordnet ist, dass die Minen mit Antenne ausgelöst werden.
8. Militärfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine Vorrichtung (1) zum Auslösen von Minen nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.
9. Militärfahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) zum Auslösen von Minen am hinteren Teil des Fahrzeugs (2) angeordnet ist.



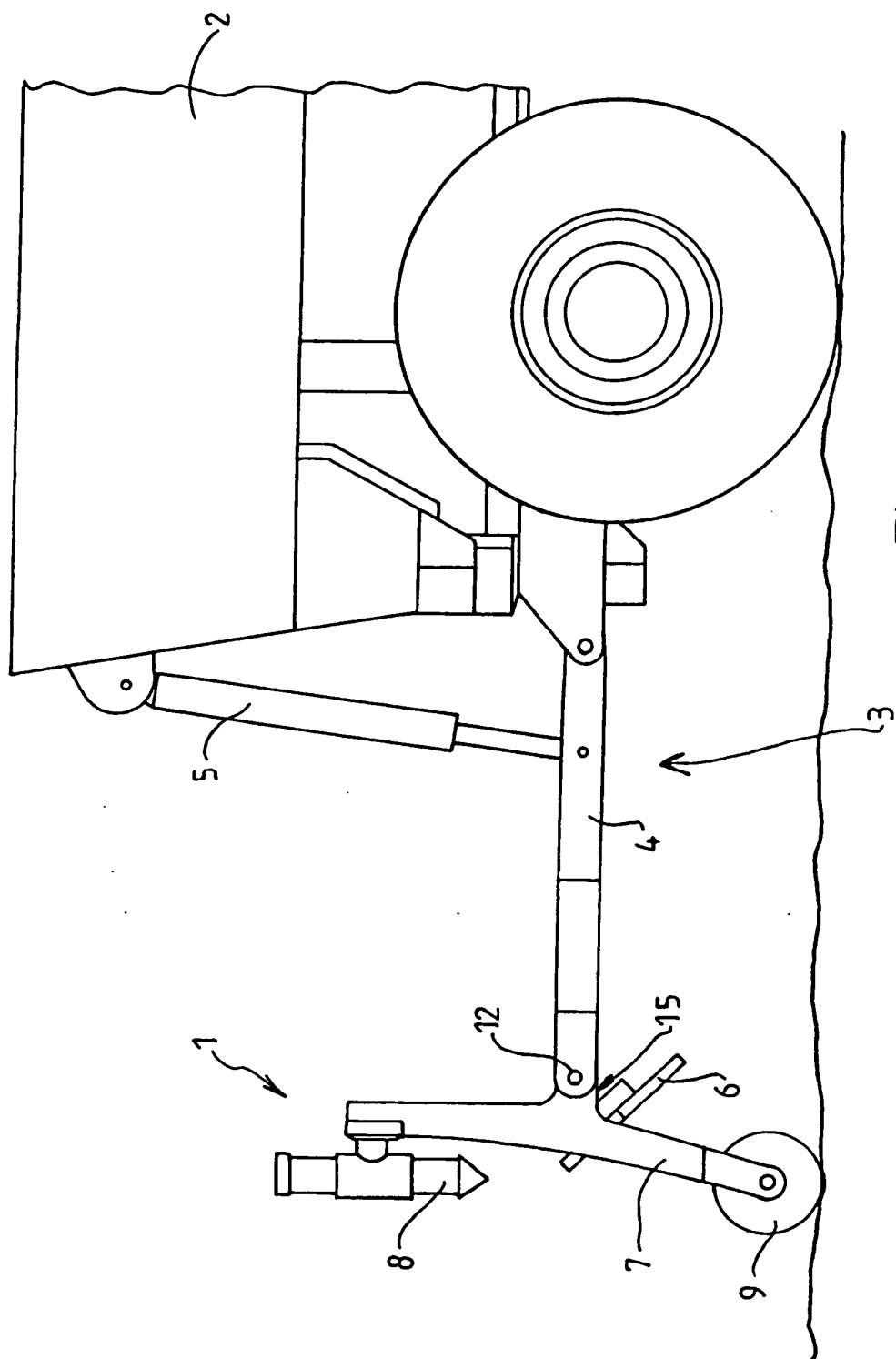


FIG. 3

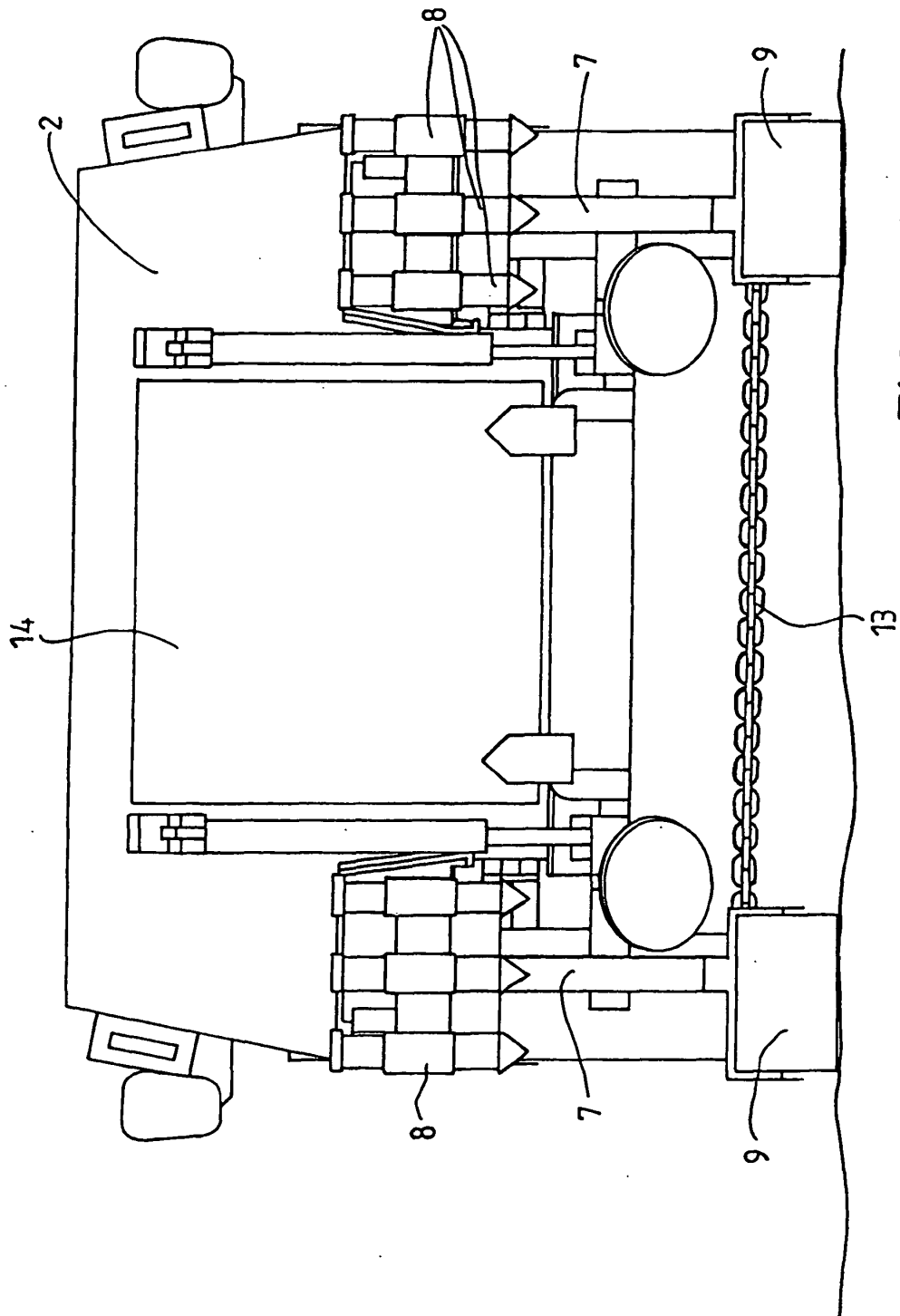


FIG. 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0964221 A [0002] [0021]