(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 067 108**
B1

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **29.10.86**

(51) Int. Cl.⁴: **F 41 G 3/10**, F 41 G 1/38

(21) Numéro de dépôt: **82401027.6**

(22) Date de dépôt: **04.06.82**

(54) **Dispositif de conduite de tir pour canons d'artillerie.**

(30) Priorité: **05.06.81 FR 8111130**

(43) Date de publication de la demande:
15.12.82 Bulletin 82/50

(45) Mention de la délivrance du brevet:
29.10.86 Bulletin 86/44

(84) Etats contractants désignés:
BE DE SE

(56) Documents cités:
DE - C - 768 128
FR - A - 2 078 498
FR - A - 2 103 841
FR - A - 2 421 362
US - A - 2 569 571
US - A - 2 684 007

Le dossier contient des informations techniques présentées postérieurement au dépôt de la demande et ne figurant pas dans le présent fascicule.

(73) Titulaire: **ETAT-FRANCAIS représenté par le DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT, Bureau des Brevets et Inventions de la Délégation Générale pour l'Armement 14, rue Saint-Dominique, F-75997 Paris Armées (FR)**

(72) Inventeur: **Roux, Marcel, 15, avenue de Maron, F-54600 Villers-les-Nancy (FR)**
Inventeur: **Boyer, Claude, 6, Allée du Bearn, F-18000 Bourges (FR)**

EP 0 067 108 B1

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

La présente invention a pour objet un dispositif de conduite de tir pour canons auto-moteurs à tourelle tout azimut.

Traditionnellement les matériels d'artillerie tractées, auto-mouvants ou auto-moteurs étaient équipés d'un dispositif de conduite de tir formé essentiellement d'un goniomètre optique monté sur un mécanisme de mise à la verticale comprenant des niveaux à bulles, le goniomètre permettant le réglage des paramètres de tir par visée sur des piquets de repérage.

On a récemment proposé de munir les canons auto-moteurs d'un équipement goniométrique comportant une centrale inertielle assurant des fonctions de conservation de cap et de recherche de nord à l'aide d'un système à gyrocompas. Un tel équipement goniométrique permet une mise en batterie plus rapide et un réglage de tir plus précis, sans recours à des visées extérieures ce qui est particulièrement favorable pour le tir de la pièce à une position déterminée, le tir pouvant alors s'effectuer immédiatement dès que sont connues les coordonnées géographiques de la pièce mise en batterie.

Compte-tenu des défaillances toujours possibles de la centrale inertielle il est fortement recommandé et même nécessaire d'adjoindre à celle-ci un goniomètre optique.

Les montages actuels associant une centrale inertielle et un goniomètre optique dans un canon auto-moteur ne donnent pas satisfaction en raison de l'éloignement et du positionnement relatif de ces deux dispositifs (centrale inertielle en chassis, goniomètre en tourelle) qui imposent des opérations d'harmonisation entre les axes de visée et de tir relativement complexes et longues, et qui surtout, ne permettent que le repérage du nord que par rapport à la direction de la projection de l'axe du canon sur le plan de rotation de la tourelle. Outre ce handicap technique, il en résulte notamment que, si la pièce se trouve en batterie sur le sol en dévers, il n'est pas possible en cas d'utilisation du goniomètre de réaliser automatiquement la correction de site rendue nécessaire du fait de la position en dévers.

Le dispositif de conduite de tir selon l'invention permet au contraire par des moyens particulièrement simples d'obtenir instantanément l'angle de l'axe du canon avec la direction du nord, tout en assurant une correction automatique de dévers.

La présente invention a pour objet un dispositif de conduite de tir comprenant une centrale inertielle et un goniomètre optique monté sur un mécanisme de mise à la verticale, caractérisé par le fait que la centrale inertielle et le goniomètre optique sont fixés sur une poutre verticale suspendue par sa partie supérieure à un nœud de cardan placé sur un berceau solidaire de la tourelle de manière que l'axe d'oscillation de l'anneau de cardan représente le faux-canon, une transmission homocinétique à parallèlogramme reliant l'ace d'un tourillon du canon à l'axe d'oscillation de l'anneau de cardan représentant le faux-canon.

Ainsi l'information du site canon est récupérée sur l'axe perpendiculaire à cet axe d'oscillation de l'anneau de cardan représentant le faux-canon, ce qui permet d'obtenir directement l'angle de site du canon lui-même avec le nord.

On comprend que lorsque la pièce se trouve sur un sol en dévers, une simple remise du goniomètre à la verticale modifie l'angle de niveau, de sorte que lorsque le tube monte, cette montée provoque la rotation de l'ensemble de la conduite de tir entraînant un changement de direction de la visée optique avec action sur le site. On réalise ainsi une correction automatique de dévers.

On voit ainsi que cette disposition particulière offre à tout moment la possibilité d'une vérification précise et rapide des indications de la centrale inertielle par l'intermédiaire du goniomètre optique.

La poutre utilisée selon l'invention présente avantageusement une partie supérieure de faible largeur, fixée à l'anneau de cardan, prolongée par une partie inférieure en forme de caisson de dimensions adaptées à celles de la centrale inertielle.

Le goniomètre est avantageusement solidarisé de la poutre par une fixation de la partie inférieure de la poutre au support du goniomètre.

Le montage selon l'invention à l'aide d'une poutre supportant la centrale inertielle et le goniomètre assure en outre que c'est la poutre qui encaisse les chocs consécutifs aux déplacements ainsi la mise en place d'un goniomètre moins résistant et donc plus économique.

Dans le but de mieux faire comprendre l'invention on va maintenant décrire à titre d'exemple en aucune manière limitatif un mode de réalisation en se référant au dessin annexé dans lequel:

la figure 1 représente schématiquement en élévation frontale un dispositif selon l'invention;

et la figure 2 est une vue en élévation latérale schématique d'une partie de ce dispositif.

Le dispositif selon l'invention comprend un goniomètre 1 monté, de préférence de manière démontable, sur un support 2 solidaire d'un mécanisme de mise à la verticale comprenant un plateau supérieur à niveaux 3 destiné à être mis à l'horizontale un plateau intermédiaire 4 muni de manettes de commande 5 permettant l'orientation et le déplacement dans la ligne de plus grande pente, et un plateau inférieur 6 comportant la commande d'asservissement gisement tourelle 7 et la commande d'asservissement site canon 8.

Les informations de gisement et de site pour l'asservissement de la tourelle et du tube sont envoyées par une ligne schématisée en 9.

Le dispositif comporte en outre une centrale inertielle désignée globalement par 10, de type en soi connu, assurant des fonctions de conservation de cap et de recherche de nord, cette centrale inertielle n'étant pas représentée sur la figure 2 pour plus de clarté.

Selon l'invention, le goniomètre 1 et la centrale inertielle 10 sont tous deux solidarisés d'une pou-

tre verticale désignée globalement en 11, de section sensiblement en forme de U, cette poutre comportant une partie supérieure 12 de largeur réduite et une partie inférieure 13, qui, comme on le voit le mieux sur la figure 1, définit un caisson pour la réception de la centrale inertielle 10.

La partie inférieure 13 de la poutre est fixée en 14 (figure 2) au support de goniomètre et sa partie supérieure 12 est fixée en 15 à l'anneau d'un nœud de cardan désigné globalement par 16.

Le nœud de cardan est monté dans un berceau 17 solidaire de la tourelle, une transmission homocinétique 18 à parallèlogramme reliant l'axe 19 du tourillon droit du canon à l'axe d'oscillation 20 de l'anneau de cardan représentant le faux-canon, l'information site-canon étant ainsi récupérée sur l'axe 21 perpendiculaire à l'axe 20 du cardan représentant le faux-canon.

Le goniomètre 1 utilisé selon l'invention peut être plus long que les goniomètres traditionnels, ce goniomètre traversant le nœud de cardan 16.

On voit encore sur la figure 1 une lunette de tir direct 22, une unité de calcul et de contrôle 23 recevant par la ligne 24 l'information de la centrale inertielle 10, et échangeant par la ligne 25 des informations avec une unité de commande et de visualisation 26. Un boitier d'alimentation tampon 27 est relié par la ligne 28 à l'unité de commande et de visualisation 26 et par la ligne 29 à l'unité de calcul et de contrôle 23. Une liaison 30 est naturellement prévue entre le boitier d'alimentation tampon 27 et l'alimentation principale (non représentée). Pour la clarté du dessin on n'a d'ailleurs représenté qu'une partie des liaisons électriques, d'autres liaisons étant par exemple assurées depuis un boitier électrique pour l'éclairage des différents éléments du dispositif.

Revendications

1. Dispositif de conduite de tir pour canons automoteurs à tourelle tout azimut, comprenant une centrale inertielle et un goniomètre optique monté sur un mécanisme de mise à la verticale, caractérisé par le fait que la centrale inertielle (10) et le goniomètre optique (1) sont fixés sur une poutre verticale (11) suspendue par sa partie supérieure (12) à un nœud de cardan (16) placé sur un berceau (17) solidaire de la tourelle de manière que l'axe d'oscillation (20) de l'anneau de cardan représente le faux-canon, une transmission homocinétique à parallèlogramme (18) reliant l'axe d'un tourillon (19) du canon à l'axe d'oscillation (20) de l'anneau de cardan représentant le faux-canon.

2. Dispositif de conduite de tir selon la revendication 1 caractérisé par le fait que la poutre présente une partie supérieure (12) de faible largeur fixée à l'anneau de cardan et prolongée par une partie inférieure (13) en forme de caisson de dimensions adaptées à celles de la centrale inertielle (10).

Claims

1. Fire control device for self-driven gun turret mounts, including an inertial gyroscope and optical goniometer mounted on an erecting mechanism, characterized in that the inertial unit (10) and the optical goniometer (1) are fastened on a vertical beam (11) suspended from its top (12) on a universal joint (16) placed on a cradle (17) integral with the turret so that the axis of oscillation (20) of the universal ring represents the gun axis, a homokinetic parallelogram transmission (18) linking the shaft of a trunnion (19) to the axis of oscillation (20) of the universal ring representing the gun axis.

2. Fire control device according to claim 1, characterized in the fact that the beam offers a narrow upper part (12) fastened to the universal ring and extended by a lower part (13) in the form of a box having dimensions adopted to those of the inertial unit (10).

Patentansprüche

1. Feuerleitvorrichtung für Panzerhaubitzen mit vollschwenkbarem Drehturm, bestehend aus einer Trägheitsplattform und einem auf dem Lotpeilmechanismus aufgebauten, optischen Winkelmesser, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägheitsplattform (10) und der optische Winkelmesser (1) auf einem senkrechten Holm (11) angebracht sind, der an dessen oberen Teil (12) an einer Kardanvorrichtung (16) hängt, die selber auf einer mit dem Turm verbundenen Wiege (17) angebracht ist, so dass die Schwingachse (20) des Kardanringes eine Hilfswaffenrohrachse darstellt, wobei ein homokinetischer Parallelogrammantrieb (18) die Achse eines Lagerzapfens (19) des Waffenrohres mit der Schwingachse (20) des Kardanringes verbindet, die die Hilfswaffenrohrachse darstellt.

2. Feuerleitvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Holm einen oberen Teil (12) geringer Breite aufweist, der auf dem Kardanring befestigt ist und sich in einem kastenförmigen, unteren Teil verlängert, dessen Abmessungen für die Aufnahme der Trägheitsplattform ausgelegt sind.

Fig:1

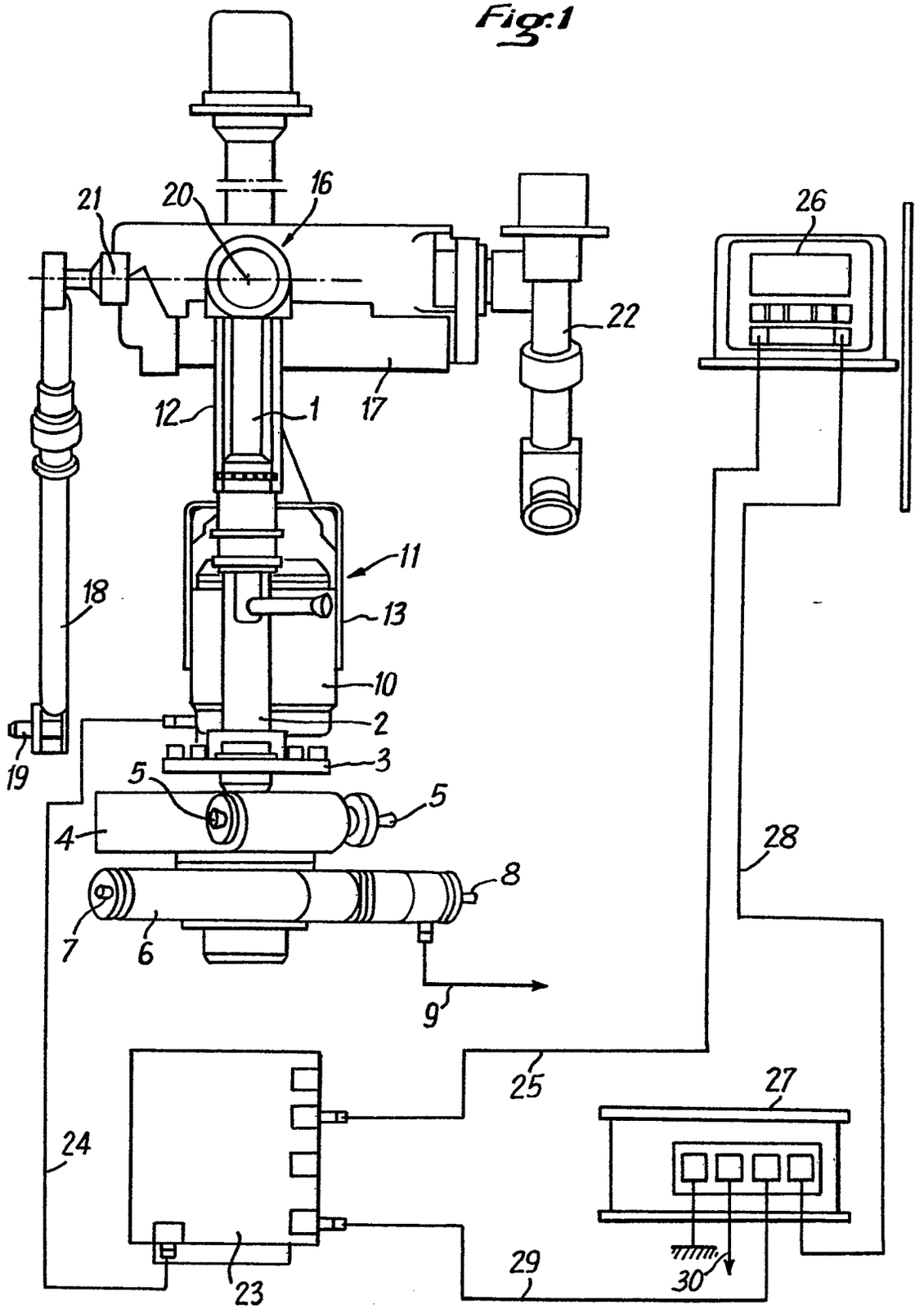
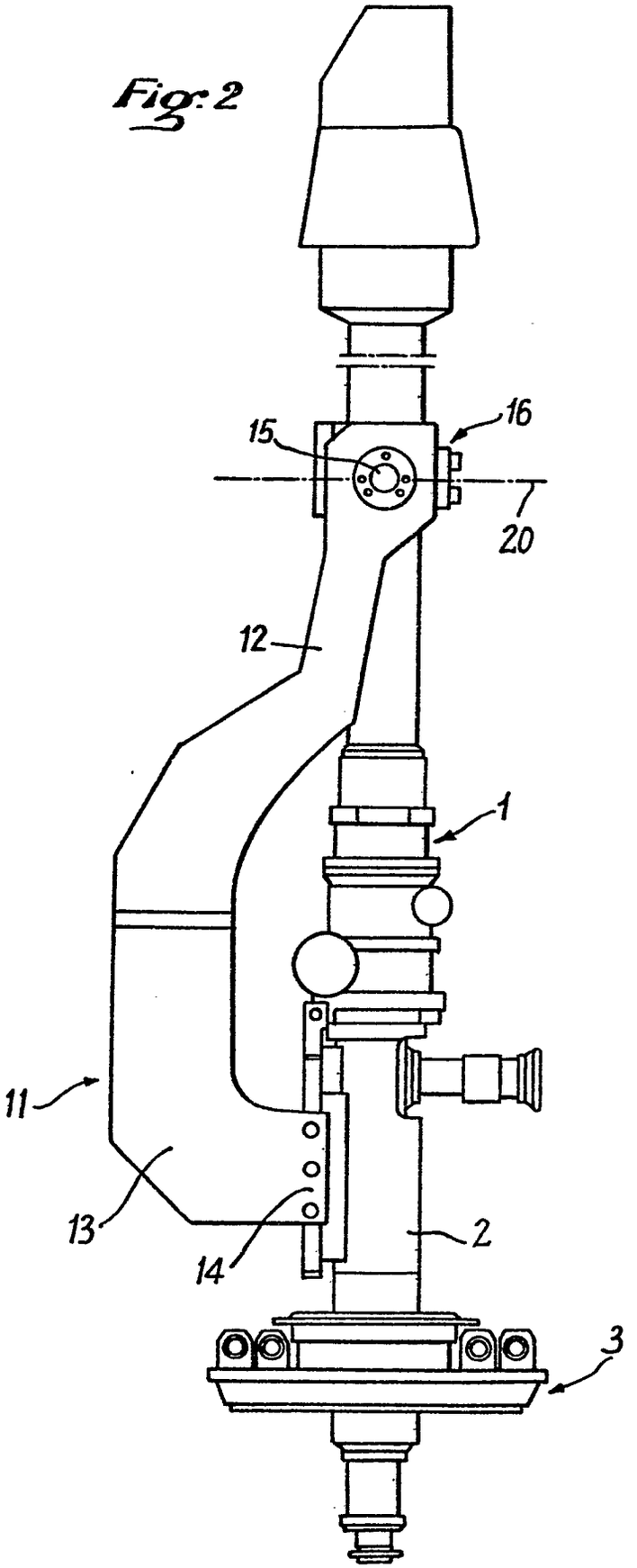
Fig. 2