

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **09.11.88**

51 Int. Cl.⁴: **F 41 G 3/16, F 41 G 3/22**

21 Anmeldenummer: **83104099.3**

22 Anmeldetag: **27.04.83**

54 **Einrichtung zur Überwachung eines Kampffahrzeuges, insbesondere eines Kampfpanzers.**

30 **Priorität: 19.06.82 DE 3222970**

43 **Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.84 Patentblatt 84/01**

45 **Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
09.11.88 Patentblatt 88/45**

84 **Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB LI NL**

50 **Entgegenhaltungen:
EP-A-0 018 332
DE-A-3 023 516
DE-A-3 023 517
DE-A-3 023 518
DE-A-3 023 553
GB-A-2 080 502**

73 **Patentinhaber: Wegmann & Co. GmbH
August-Bode-Strasse 1
D-3500 Kassel (DE)**

72 **Erfinder: Kratzenberg, Wolfgang, Dipl.-Ing.
Kaufunger-Wald-Strasse 9
D-3513 Staufenberg (DE)
Erfinder: Baeslack, Bernd
Rundstrasse 24
D-3501 Fuldabrück (DE)**

74 **Vertreter: Feder, Heinz, Dr. et al
Dominikanerstrasse 37
D-4000 Düsseldorf 11 (DE)**

EP 0 097 231 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist eine Einrichtung zur Überwachung eines Kampffahrzeuges, insbesondere eines Kampfpanzers im Ausbildungseinsatz, von einer Leitstelle aus, mit mindestens einem Fernsehaufnahmegerät, das über eine optische Adaptionsvorrichtung an ein Ziel- oder Beobachtungsgerät des Kampffahrzeuges angekoppelt ist und über eine Bildfunkstrecke mit einem in der Leitstelle angeordneten Fernseh wiedergabegerät verbunden ist.

Mit einer solchen Einrichtung ist es möglich, beispielsweise den Richtschützen und/oder den Kommandanten in einem Kampfpanzer während des Ausbildungseinsatzes in der Weise zu überwachen, daß auf dem Bildschirm des in der Leitstelle angeordneten Fernseh wiedergabegerätes während des gesamten Einsatzes das Bild erscheint, das der Richtschütze beim Beobachten durch sein Ziel- oder Beobachtungsgerät vor sich hat und so die Aktivitäten des Richtschützen kontrolliert und korrigiert werden können. Ist auch das Beobachtungsgerät des Kommandanten mit einem derartigen Fernsehaufnahmegerät gekoppelt, so ist es möglich, über eine steuerbare Umschaltvorrichtung, die gemäß einem vorgegebenen Steuerprogramm angesteuert werden kann, entweder das Bild des dem Richtschützen zugeordneten Fernsehaufnahmegerätes oder das Bild des dem Kommandanten zugeordneten Fernsehaufnahmegerätes auf den Bildschirm des in der Leitstelle angeordneten Fernseh wiedergabegerätes zu übertragen.

Eine solche Einrichtung ist bekannt und beispielsweise in der DE-OS 30 23 516 beschrieben.

Es hat sich nun bei bestimmten Einsätzen als vorteilhaft erwiesen, wenn die Möglichkeit gegeben ist, daß während des Ausbildungseinsatzes von der Leitstelle aus nicht nur der Richtschütze und/oder der Kommandant des Kampffahrzeuges bzw. die durch die Ziel- und Beobachtungsgeräte am Kampffahrzeug übertragenen Bilder überwacht werden, sondern wenn zusätzlich das Zielgebiet selbst beobachtet wird, damit die Lage der Treffer beim Übungsschießen genau festgestellt werden kann.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe bestand darin, eine Einrichtung der eingangs erwähnten Bauart so auszubilden, daß mit ihr innerhalb vorgegebener Zeitabschnitte nach bestimmten vorgegebenen Kriterien wahl- und wechselweise sowohl eine oder mehrere Bedienungspersonen des Kampffahrzeuges als auch das Zielgebiet überwacht werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen.

Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung wird also durch eine an einem vorgegebenen Punkt im Gelände aufgestellte, auf das Zielgebiet ausrichtbare Fernsehkamera das Zielgebiet direkt überwacht. Diese zusätzliche Fernsehkamera kann mit der Leitstelle entweder über eine Kabelverbindung oder, wenn sie wenigstens zeitweise ortsbe-

weglich sein soll, über eine zweite Bildfunkstrecke verbunden sein. Durch die in der Leitstelle angeordnete, steuerbare Umschaltvorrichtung wird erreicht, daß bei Abgabe eines Schusses automatisch auf dem Bildschirm des in der Leitstelle angeordneten Fernseh wiedergabegerätes anstelle des von dem Ziel- oder Beobachtungsgerät des Kampffahrzeuges her übertragenen Bildes das direkte Bild des Zielgebietes erscheint. Auf diese Weise ist es möglich, beim Übungsschießen sowohl den Richtvorgang und die Vorbereitung des Abschusses als auch nach erfolgtem Abschluß die Lage des Treffers genau zu überwachen.

Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Einrichtung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Weiterhin ist es möglich, die erfindungsgemäße Einrichtung außer mit der in DE-OS 30 23 516 beschriebenen Einrichtung auch mit weiter ausgebildeten Einrichtungen zur Überwachung eines Kampffahrzeuges zu verbinden, mit denen es möglich ist, während des Ausbildungseinsatzes außer den Aktivitäten des Richtschützen und/oder des Kommandanten auch die Waffenstellung in Elevation und Azimut zu überwachen und/oder die augenblicklichen Systemdaten des Waffensystems in das auf dem Bildschirm des Fernseh wiedergabegerätes der Leitstelle erscheinende Bild einzublenden. Derartige Einrichtungen sind beispielsweise in der DE-OS 30 23 518, der DE-OS 30 23 517 und der DE-OS 30 23 553 beschrieben.

Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnung ein Ausführungsbeispiel für eine Einrichtung gemäß der Erfindung näher erläutert.

In der Zeichnung ist in einem Blockschaltbild die gesamte Einrichtung an einem Kampfpanzer, einer Leitstelle sowie einer Zielbeobachtungsstelle dargestellt.

Bei der dargestellten Einrichtung ist ein mit "Kamera I" bezeichnetes Fernsehaufnahmegerät 1 mit einem nicht dargestellten, am Kampfpanzer angeordneten Zielgerät über eine optische Adaptionsvorrichtung angekoppelt. Das Fernsehaufnahmegerät 1 ist mit einem am Kampfpanzer angeordneten Telemetriesender 2 verbunden. Dieser ist über die Bildfunkstrecke 3 mit einem in der Leitstelle angeordneten Telemetrieempfänger 4 verbunden.

Es kann am Kampfpanzer in nicht dargestellter Weise noch ein weiteres Fernsehaufnahmegerät mit einem anderen Ziel- oder Beobachtungsgerät gekoppelt und über eine ebenfalls nicht dargestellte Umschaltvorrichtung mit dem Telemetriesender 2 verbunden sein.

Der Telemetrieempfänger 4 ist über eine Vorrichtung zur Synchronabtrennung 5 und eine Vorrichtung 6 zur Aufbereitung des Videosignals sowie eine ansteuerbare Umschaltvorrichtung 7 mit dem in der Leitstelle angeordneten Fernseh wiedergabegerät 8 verbunden, das beispielsweise ein Monitor mit großem Bildschirm sein kann.

Im Gelände ist in einer Zielbeobachtungsstelle

eine mit einem Teleobjektiv ausgerüstete, mit "Kamera II" bezeichnete Fernsehkamera 9 aufgestellt. Diese Fernsehkamera 9 ist auf das Zielgebiet ausrichtbar. Hierzu ist sie mit einem an der Zielbeobachtungsstelle angeordneten Beobachtungsmonitor 19 verbunden. Weiterhin ist sie über eine Kabelverbindung und eine in der Leitstelle angeordnete Vorrichtung 10 zur Aufbereitung des Video-Signals ebenfalls mit der ansteuerbaren Umschaltvorrichtung 7 verbunden. Grundsätzlich kann beispielsweise, wenn die Fernsehkamera 9 ebenfalls auf einem im Gelände bewegbaren Fahrzeug angeordnet ist, die Übertragung des Video-Signals von der im Gelände aufgestellten Fernsehkamera 9 zur Leitstelle auch über eine eigene Bildfunkstrecke erfolgen.

Weiterhin kann in der Zielbeobachtungsstelle noch ein weiterer Beobachtungsmonitor 20 angeordnet sein, der über eine Kabelverbindung mit der Vorrichtung 6 zur Aufbereitung des von dem Fernsehaufnahmegerät 1 gelieferten Bildsignals verbunden ist, so daß in der Zielbeobachtungsstelle jeweils die von den beiden Fernsehaufnahmegeräten 1 und 9 gelieferten Bilder beobachtet und zur Justierung der Fernsehkamera 9 verwendet werden können.

Die Ansteuerung der Umschaltvorrichtung 7 erfolgt vom Kampfpanzer bei Abgabe des Schusses. Bei Betätigung des Abfeuertasters 11 wird ein von einem Oszillator 13 erzeugtes Signal über eine Additionsstufe 12 und einen Modulator 14 dem Telemetriesender 2 zugeführt. Der in der Leitstelle angeordnete Telemetrieempfänger 4 ist über einen Demodulator 15, einen Impulsformer 16 und einen Verstärker 17 mit dem Steuereingang der Umschaltvorrichtung 7 verbunden. An einem ebenfalls mit der Umschaltvorrichtung 7 verbundenen Zeitglied 18 ist eine Zeitspanne von beispielsweise 2 bis 10 Sekunden vorgebar. Wenn der Abfeuertaster 11 betätigt wird, erfolgt über die Bildfunkstrecke 3 die Übertragung eines Abfeuersignals und durch die Umschaltvorrichtung 7 wird eine Umschaltung vorgenommen, aufgrund der auf dem Bildschirm des Fernsehwiedergabegerätes 8 nicht mehr das von dem Fernsehaufnahmegerät 1 am Kampfpanzer gelieferte Bild, sondern das von der Fernsehkamera 9 im Gelände gelieferte Bild erscheint, und zwar während der vorgewählten Zeitspanne von 2 - 10 s. Nach Ablauf dieser Zeitspanne wird zurückgeschaltet und es erscheint auf dem Bildschirm des Fernsehwiedergabegerätes 8 wiederum das vom Fernsehaufnahmegerät 1 am Kampfpanzer gelieferte Bild. Es ist auf diese Weise möglich, die Vorbereitung und Abgabe des Schusses von der Leitstelle aus bis zuletzt zu überwachen und dann aufgrund der automatischen Umschaltung die Lage des Treffers im Gelände zu beobachten.

Mittels eines Tasters 21 ist es weiterhin möglich, von der Leitstelle aus eine direkte Ansteuerung der Umschaltvorrichtung 7 vorzunehmen, um die Einstellung der Fernsehkamera 9 auf das Zielgebiet zu überprüfen. Eine Signalleuchte 22 zeigt die erfolgte Umschaltung an.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Überwachung eines Kampffahrzeuges, insbesondere eines Kampfpanzers im Ausbildungseinsatz von einer Leitstelle aus, mit mindestens einem Fernsehaufnahmegerät (1), das über eine optische Adaptionsvorrichtung an ein Ziel- oder Beobachtungsgerät des Kampffahrzeuges angekoppelt ist und über eine Bildfunkstrecke (3) mit einem in der Leitstelle angeordneten Fernsehwiedergabegerät (8) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß außerhalb des Kampffahrzeuges eine auf das Zielgebiet ausgerichtete Fernsehkamera (9) im Gelände fest aufgestellt ist, die über eine Kabelverbindung oder eine zweite Bildfunkstrecke mit dem in der Leitstelle angeordneten Fernsehwiedergabegerät (8) verbunden ist und in der Leitstelle eine ansteuerbare Umschaltvorrichtung (7) angeordnet ist, durch die entweder das vom Fernsehaufnahmegerät (1) des Kampffahrzeuges oder das von der im Gelände fest aufgestellten Fernsehkamera (9) ausgehende Bildsignal auf das in der Leitstelle angeordnete Fernsehwiedergabegerät (8) geschaltet wird, wobei die Umschaltvorrichtung (7) durch ein über die Bildfunkstrecke (3) vom Kampffahrzeug her übertragenes Abfeuersignal angesteuert wird, und im Kampffahrzeug Vorrichtungen (12, 13, 14) zur Aufbereitung des elektrischen Abfeuerimpulses, zur Erzeugung des Abfeuersignals und zu dessen Übertragung auf die Bildfunkstrecke (3) angeordnet sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Gelände fest aufgestellte Fernsehkamera (9) mit einem Teleobjektiv ausgerüstet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die im Gelände fest aufgestellte Fernsehkamera (9) sowie ein mit ihr verbundener Beobachtungsmonitor (19) in einer von der Leitstelle örtlich getrennten Zielbeobachtungsstelle angeordnet sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zielbeobachtungsstelle ein weiterer mit dem Fernsehaufnahmegerät (1) des Kampffahrzeuges verbundener Beobachtungsmonitor (20) angeordnet ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltvorrichtung (7) mit einer Zeitschaltvorrichtung (18) verbunden ist, durch die nach einer aufgrund eines Abfeuersignals erfolgten Schaltung des von der im Gelände fest aufgestellten Fernsehkamers (9) ausgehenden Bildsignals auf das Fernsehwiedergabegerät (8) nach einer vorwählbaren Zeitspanne eine Rückschaltung des vom Fernsehaufnahmegerät (1) des Kampffahrzeuges ausgehenden Bildsignals auf das Fernsehwiedergabegerät (8) bewirkt wird.

Revendications

1. Dispositif pour la surveillance d'un véhicule de combat, en particulier un char de combat utilisé à des fins de formation, à partir d'un poste

pilote, comportant au moins une caméra vidéo (1) qui est couplée par un dispositif d'adaptation optique à un instrument de ciblage et d'observation du véhicule de combat et reliée par une ligne de transmission vidéo (3) à un moniteur vidéo (8) disposé dans le poste pilote, caractérisé par le fait qu'à l'extérieur du véhicule de combat est disposée de manière fixe sur le terrain une caméra vidéo (2) orientée vers le terrain cible, cette caméra étant reliée par un câble ou une deuxième ligne de transmission vidéo au moniteur (8) disposé dans le poste pilote et par le fait que dans ledit poste pilote est disposé un dispositif de commutation (7) au moyen duquel le signal vidéo sortant de la caméra vidéo (1) du véhicule de combat ou de la caméra vidéo (9) montée de manière fixe sur le terrain est commuté sur le moniteur (8) disposé dans le poste pilote, ledit dispositif de commutation (7) étant piloté par un signal de tir transmis du véhicule de combat à travers la ligne de transmission vidéo (3) et des dispositifs (12, 13, 14) pour la préparation de l'impulsion électrique de tir étant disposés dans le véhicule de combat afin produire le signal de tir et le transmettre sur la ligne de transmission vidéo (3).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la caméra vidéo (9) montée de manière fixe sur le terrain est équipée d'un téléobjectif.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la caméra vidéo (9) montée de manière fixe sur le terrain, ainsi qu'un moniteur (19) relié à celle-ci sont disposés à l'intérieur d'un poste d'observation de la cible, géographiquement séparés du poste pilote.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'à l'intérieur du poste d'observation de la cible est disposé un autre moniteur (20) relié à la caméra vidéo (1) du véhicule de combat.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le dispositif de commutation (7) est relié à un dispositif minuterie (18) au moyen duquel, à la suite d'une commande effectuée en fonction du signal de tir exercé par le signal vidéo partant de la caméra (9) montée de manière fixe sur le terrain sur le moniteur (8), il se produit, au bout d'un temps pouvant être présélectionné, un retour du signal vidéo partant de la caméra (1) du véhicule de combat vers le moniteur vidéo (8).

Claims

1. A device for monitoring, from a control station, the actions of a military vehicle, particularly a battle-tank, during training exercises, with at least one television camera (1) coupled through an optical adaptor to an aiming device, or an observation device, on the battle-tank and connected electrically over a video-signal transmission channel (3) to a picture screen (8) in the control station, characterised in that a second television camera (9), stationed at an on-site observation post, out on the practice terrain, separate from the battle-tank, receives an image of the target area, transmitting this over a second video-signal transmission channel, or over a cable, to the picture screen (8) in the control station; the control station being equipped with an electronic selector switch (7) for connecting the picture screen (8) selectively either to the camera (1) in the battle-tank or to the camera (9) in the on-site observation post; the electronic selector switch (7) being actuated over the video-signal transmission channel (3), by a signal delivered by the firing mechanism of the battle-tank; the firing mechanism being equipped with devices (12, 13, 14) for producing an electric firing pulse and delivering it to the video-signal transmission channel (3).

2. Device as claimed in Claim 1, characterised in that the television camera (9) at the on-site observation post has a telescopic lens.

3. Device as claimed in Claims 1 or 2, characterised in that the television camera (9) at the on-site observation post is connected to a picture screen (19) for observation of the target area, both the camera (9) and the picture screen (19) being separated by a distance from the control station.

4. Device as claimed in Claim 3, characterised in that the on-site observation post has a further picture screen (29) connected to the camera (1) in the battle-tank.

5. Device as claimed in one of the Claims 1 to 4, characterised in that the electronic selector switch (7) is connected to a clock (18) which interposes a time-delay, after the picture screen (8) in the control station has been switched over from the camera (1) in the battle-tank to the camera (9) at the on-site observation post, before the picture screen (8) is switched back to the camera (1) in the battle-tank, the switching-back being done by the clock (18).

55

60

65

4

