



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 494 189 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2005 Patentblatt 2005/01

(51) Int Cl.7: **G08B 21/12, G08B 25/10**

(21) Anmeldenummer: **04009517.6**

(22) Anmeldetag: **22.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Knese, Gerd Christian**
29328 Fassberg (DE)
• **Seidel, Wolfgang, Dr.**
38165 Lehre (DE)

(30) Priorität: **04.07.2003 DE 10330387**
15.07.2003 DE 10331909

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara, Dipl.-Ing.**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

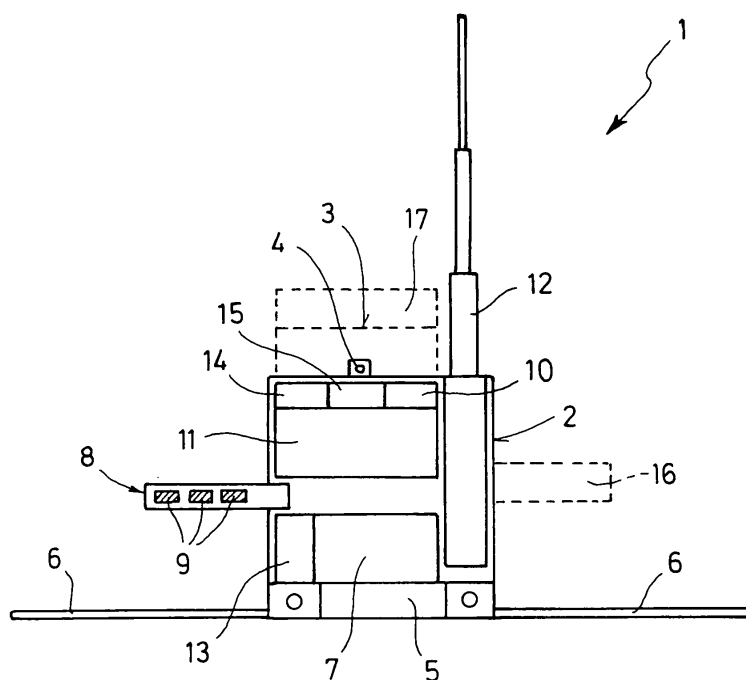
(71) Anmelder: **Rheinmetall W & M GmbH**
29345 Unterlüss (DE)

(54) **Sensoreinrichtung zur Detektion von ABC-Waffen**

(57) Die Erfindung betrifft eine in ein Zielgebiet verbringbare autonome Sensoreinrichtung (1).

Um eine kostengünstige Lösung zur Ermittlung radioaktiver Strahlung sowie deren Einstrahlrichtung und/oder biologischer und/oder chemischer Kampfstoffe inkl. Klassifizierung in einem vorgegebenen Zielgebiet zu ermöglichen, welche einen unmittelbaren Einsatz von ABC-Spezialisten vor Ort nicht erforderlich macht, schlägt die Erfindung vor, entsprechende ABC-Sensoren (9) in eine autonome Sensoreinrichtung (1) zu integrieren, welche mittels Hubschrauber, Drohnen, Raketen und Cargogeschoßen, aber auch manuell, in das entsprechende Zielgebiet verbringbar ist. Die erfindungsgemäße Sensoreinrichtung (1) umfaßt ferner eine elektronische Auswerte- und Steuereinrichtung (11) sowie eine Nachrichtenübermittlungseinrichtung (13) und eine Vorrichtung zur dreidimensionalen Positionsbestimmung (10) sowie einen Neigesensor (15) und einen elektronischen Kompass (14) zur Bestimmung der Winkellage im Raum.

grieren, welche mittels Hubschrauber, Drohnen, Raketen und Cargogeschoßen, aber auch manuell, in das entsprechende Zielgebiet verbringbar ist. Die erfindungsgemäße Sensoreinrichtung (1) umfaßt ferner eine elektronische Auswerte- und Steuereinrichtung (11) sowie eine Nachrichtenübermittlungseinrichtung (13) und eine Vorrichtung zur dreidimensionalen Positionsbestimmung (10) sowie einen Neigesensor (15) und einen elektronischen Kompass (14) zur Bestimmung der Winkellage im Raum.



EP 1 494 189 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine in ein Zielgebiet verbringbare autonome Sensoreinrichtung.

[0002] Zum Aufspüren radioaktiver Strahlung sowie biologischer oder chemischer Kampfstoffe ist es bekannt, entweder mit Schutzanzügen versehene Personen oder entsprechend ausgerüstete gepanzerte Fahrzeuge in das Zielgebiet zu schicken, um dort die Strahlung bzw. die Kampfstoffe zu ermitteln.

[0003] Bei der zunehmenden Bedrohung durch den Einsatz von ABC-Waffen auf den Gefechtsfeldern ist das Bedrohungspotential für die Messungen durchführenden ABC-Spezialisten beträchtlich und der Einsatz entsprechender Fahrzeuge mit hohen Kosten verbunden. Außerdem können entsprechende Fahrzeuge häufig nicht überall auf dem Gefechtsfeld eingesetzt werden, so daß sie nur ein begrenztes Einsatzspektrum besitzen. Schließlich ist ein relativ hoher Logistikaufwand mit dem Einsatz derartiger Fahrzeuge verbunden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige Lösung zur Ermittlung radioaktiver Strahlung sowie deren Einstrahlrichtung und/oder biologischer und/oder chemischer Kampfstoffe in einem vorgegebenen Zielgebiet anzugeben, welche einen unmittelbaren Einsatz von ABC-Spezialisten nicht erforderlich macht. Ziel ist die autonome und frühzeitige Warnung vor ABC-Einwirkungen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Eine weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0006] Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, entsprechende ABC-Sensoren in eine autonome Sensoreinrichtung zu integrieren, welche mittels Hubschrauber, Drohnen, Raketen, Cargogeschoßes (z.B. mit einem Artilleriegeschoss oder Lenkmunition), aber auch manuell in das entsprechende Zielgebiet verbringbar ist. Die erfindungsgemäße Sensoreinrichtung umfaßt ferner eine elektronische Auswerte- und Steuereinrichtung sowie eine Nachrichtenübermittlungseinrichtung.

[0007] Sofern es sich um eine abwerfbare Sensoreinrichtung handelt, umfaßt diese vorzugsweise eine Bremseinrichtung.

Die erfindungsgemäße Sensoreinrichtung weist, abgesehen davon, daß sie im Vergleich zu gepanzerten Fahrzeugen relativ kostengünstig ist und keinen unmittelbaren Einsatz von ABC-Spezialisten erfordert, den Vorteil auf, daß sie sehr schnell auch in Gebieten abgesetzt werden kann, welche von der Operationszentrale einen Abstand größer 40 km aufweisen. Außerdem ist nur eine einfache Logistik erforderlich und die Sensoreinrichtung kann problemlos über mehrere Monate einen autonomen Betrieb gewährleisten, sofern die Stromversorgungseinrichtungen entsprechend ausgelegt sind.

[0008] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung

ergeben sich aus dem folgenden anhand einer Figur erläuterten Ausführungsbeispiel.

[0009] In der Fig. ist mit 1 eine in einem Zielgebiet abgesetzte erfindungsgemäße Sensoreinrichtung bezeichnet. Die Sensoreinrichtung 1 umfaßt ein Gehäuse 2, an dem sich eine gestrichelt angedeutete Fallschirmeinrichtung 3 befand, die kurz vor der Landung der Sensoreinrichtung 1 von dem Gehäuse 2 mittels eines Trennschlusses 4 abgetrennt wurde.

[0010] An dem Gehäuse 2 ist außerdem eine mechanische Aufrichtvorrichtung 5 vorgesehen, welche mehrere paddelförmige Aufrichtelemente 6 umfaßt, die nach der Landung bzw. einer manuellen Positionierung der Sensoreinrichtung 1 aufgeklappt wurden und die Sensoreinrichtung 1 in eine vorbestimmte Ausgangsposition bringen.

[0011] Ferner befinden sich an bzw. in dem Gehäuse der Sensoreinrichtung 1 eine Stromversorgungseinrichtung 7, ein oder mehrere Sensorträger 8 mit Sensoren 9 zur Messung der Radioaktivität sowie zur Messung biologischer und/oder chemischer Kampfstoffe. Außerdem umfaßt die Sensoreinrichtung 1 eine Vorrichtung 10 zur genauen Positionsbestimmung der Sensoreinrichtung 1, z. B. ein GPS-Modul, und eine Auswerte- und Steuereinrichtung 11 mit einer Nachrichtenübermittlungseinrichtung 13 einschließlich einer teleskopartig ausschließbaren Antenne 12 für die Datenfernübertragung der gemessenen Informationen.

[0012] Zur Bestimmung der Sondenausrichtung in Bezug zur magnetischen Nordrichtung und der Sondenneigung sind ein elektronischer Kompass 14 sowie ein Neigesensor 15 (z. B. ein Beschleunigungsaufnehmer) in die Sonde integriert. Dies dient u. a. auch der Bestimmung der Einstrahlrichtung radioaktiver Strahlungen.

[0013] Wird die Sensoreinrichtung 1 in das Zielgebiet verbracht und abgeworfen, wird diese durch die sich öffnende Fallschirmeinrichtung 3 abgebremst. Nach Abtrennen der Fallschirmeinrichtung 3 und Landung in dem vorgegebenen Einsatzgebiet wird die Sensoreinrichtung 1 mittels der Aufrichtvorrichtung 5 aufgerichtet und die Antenne 12 sowie der Sensorträger 8 aus dem Gehäuse 2 der Sensoreinrichtung 1 herausgeschoben.

[0014] Bei Verbringung der Sensoreinrichtung 1 durch ein drallstabilisiertes Artilleriegeschoss muss die Sensoreinrichtung vor der Fallschirmöffnung 3 durch Drallflügel 16 entdrallt und während dieser Phase durch eine Stabilisierungseinheit 17 stabilisiert werden.

[0015] Anschließend wird dann mit Hilfe der Sensoren 9 und der Auswerte- und Steuereinrichtung 11 das Vorhandensein von Radioaktivität und biologischen sowie chemischen Kampfstoffen ermittelt und die entsprechenden Meßwerte einschließlich der - durch die Vorrichtung 10 - ermittelten Position der Sensoreinrichtung 1 per Langstreckenfunk oder via Satellit an eine Operationszentrale übermittelt.

[0016] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann die erfindungsgemäße Sensorein-

richtung z.B. auch mittels eines fernsteuerbaren autonomen Fahrzeuges manuell in dem jeweiligen Zielgebiet abgesetzt werden. In diesem Fall kann die Fallschirmeinrichtung entfallen.

Bezugszeichenliste

[0017]

1	Sensoreinrichtung	10
2	Gehäuse	
3	Fallschirmeinrichtung, Bremsvorrichtung	
4	Trennschloß	
5	Aufrichtvorrichtung	
6	Aufrichtelement	15
7	Stromversorgungseinrichtung	
8	Sensorträger	
9	ABC-Sensoren	
10	Vorrichtung zur dreidimensionalen Positionsbestimmung, z. B. GPS-Modul	20
11	Auswerte- und Steuereinrichtung	
12	Antenne	
13	Nachrichtenübermittlungseinrichtung	
14	Elektronischer Kompass	
15	Neigesensor	25
16	Drallflügel	
17	Stabilisierungseinheit	

Patentansprüche

1. In ein Zielgebiet verbringbare autonome Sensoreinrichtung (1) mit den Merkmalen:

a) die Sensoreinrichtung (1) umfaßt ein Gehäuse (2) mit einer elektronischen Auswerte- und Steuereinrichtung (11) sowie einer Nachrichtenübermittlungseinrichtung (13);

b) die Sensoreinrichtung weist ferner Sensoren (9) zur Messung der radioaktiven Strahlung sowie deren Einstrahlrichtung und/oder zur Bestimmung des Gehaltes der Luft an biologischen Kampfstoffen und/oder des Gehaltes der Luft und Klassifizierung von chemischen Kampfstoffen im Zielgebiet auf, deren Meßwerte von der Auswerte- und Steuereinrichtung (11) auswertbar und über die Nachrichtenübermittlungseinrichtung (13) an eine Operationszentrale übermittelbar sind.

2. Sensoreinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sensoreinrichtung (1) mindestens einen Sensorträger (8) für mindestens einen der Sensoren (9) umfaßt, welcher aus dem Gehäuse (2) herauschwenkbar oder herauschiebbar an diesem angeordnet ist.

3. Sensoreinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Falle einer durch Abwurf verbringbaren Sensoreinrichtung (1) an oder in dem Gehäuse (2) eine Bremsvorrichtung (3), und eine Aufrichtvorrichtung (5) - welche auch bei manueller Verbringung vorhanden ist - vorgesehen sind.

4. Sensoreinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei der Verbringung der Sensoreinrichtung (1) durch ein drallstabilisiertes Artilleriegeschloß ein Entdrallvorgang durch Drallflügel (16) und eine Stabilisierungseinheit (17) vorgesehen ist.

5. Sensoreinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sensoreinrichtung (1) eine Vorrichtung zur dreidimensionalen Positionsbestimmung, z. B. ein GPS-Modul (10), sowie einen elektronischen Kompass (14) zur Bestimmung der Ausrichtung in Bezug auf die magnetische Nordrichtung des Endmagnetfeldes und einen Neigesensor (15) zur Bestimmung der Winkel- lage im Raum umfaßt.

