

(19)



(11)

EP 2 402 703 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.01.2012 Patentblatt 2012/01

(51) Int Cl.:

F41A 23/24 (2006.01)

F42B 5/155 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11005227.1**

(22) Anmeldetag: **28.06.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(30) Priorität: **01.07.2010 DE 102010025801**

(71) Anmelder: **Diehl BGT Defence GmbH & Co.KG
88662 Überlingen (DE)**

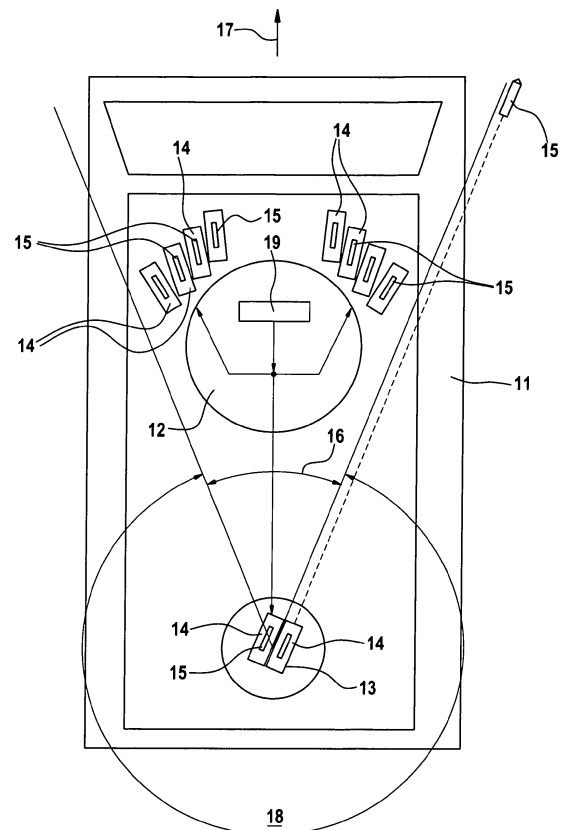
(72) Erfinder:

- **Schlüter, Klaus Dr.
90542 Eckental (DE)**
- **Bär, Klaus
91207 Lauf (DE)**
- **Schilbach, Matthias
90552 Röthenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstraße 49
D-90478 Nürnberg (DE)**

(54) Aktives Abwehrsystem für leichte Kampffahrzeuge

(57) Da leichte Fahrzeuge (11) nicht mit mehreren richtbaren Werfern (13) für Abwehrgranaten (15) bestückt werden können, ergeben sich durch benachbarte Aufbauten wie insbesondere eine Waffenstation (12) Abschattungssektoren (16), in die vom Werfer (13) aus keine Abwehrgranaten (15) verbracht werden können. Um das Fahrzeug (11) auch gegen Angriffe aus solchen Azimutsektoren (16) zu schützen, wird es zusätzlich mit nicht richtbaren Werferrohren (14) bestückt, welche die Abschattungssektoren (16) erfassen. Vorzugsweise werden für die starre Ausrichtung die gleichen austauschbaren Werferrohre (14) eingesetzt, mit denen auch der richtbare Werfer (13) bestückt wird.



EP 2 402 703 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Abwehrsystem gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[0002] Ein derartiges abstandswirksames Schutzsystem (AWiSS) ist aus dem Patent DE 10 2004 017 375 B4 als Hardkill-Schutzsystem gegen angreifende Objekte wie Lenkflugkörper oder Pfeilgeschosse (KE-Stäbe) bekannt, denen aus einem besonders agilen Richt-Werfer in der letzten Annäherungsphase Abwehrgranaten mit Annäherungszündern für Splitter- bzw. Blast-Gefechtsköpfe entgegengeschossen werden, um, bei einem Restabstand in der Größenordnung von typisch zehn Metern, den Suchkopf des Angreifers zu beschädigen bzw. das Wuchtgeschosß aus seiner Annäherungsbahn heraus, für nur noch seitlichen Aufschlag, zu verschwenken. Dabei sind für leichtere Fahrzeuge - statt Ausstattung des Werfers mit einem massereichen vormunitionierten Container - am Werfer mittels der Schuhe von Schnellbefestigungs-Montageeinrichtungen die Applikation einzelner geladener und nachladbarer bzw. austauschbarer, für rückstoßarmen Abschuss der Abwehrgranaten ausgelegter Werferrohre vorgesehen. Nach dem Patent DE 10 2006 057 564 B3 kann der Werfer zusätzlich mit Paaren von einander entgegengesetzt orientierten, um 180° Elevation verschwenkbaren kurzen Wurfrohren für Nebelköpfe zu passivem Schutz des Fahrzeugs ausgestattet sein.

[0003] Während schwere Panzerfahrzeuge im Interesse eines möglichst lückenlosen Rundumschutzes vorzugsweise mit mehreren derartigen Werfern für Abwehrgranaten bestückt sind, können kleinere, leichtere geschützte Fahrzeuge aus Platz- und Gewichtsgründen mit nur einem einzigen Abwehr-Werfer ausgestattet werden. Dann ergeben größere Fahrzeug-Dachaufbauten wie ein Geschützturm oder dergleichen Waffenstation relativ breite Abschattungssektoren als Lücken im Abwehrazimut, also eine Verwundbarkeit bei Angriffen aus Sektoren, in die ausstattungsbedingt vom Werfer her keine Abwehrgranate verbracht werden kann.

[0004] Vorliegender Erfindung liegt deshalb die technische Problemstellung zugrunde, solche Lücken im Aktivschutz leichter Fahrzeuge möglichst wirksam mit möglichst geringem apparativem, logistischem und funktionalem Aufwand zu schließen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Hauptanspruch angegebenen wesentlichen Merkmale gelöst. Danach wird das Fahrzeug für gesperrte Azimutsektoren, die vom Werfer für den Start von Abwehrgranaten nicht überstrichen werden können, mit nicht-richtbaren granatbestückten Werferrohren ausgerüstet. Die unterstehen vorzugsweise der gleichen Feuerleiteinrichtung wie der Werfer, und ihre Abwehrgranaten werden verbracht, wenn der Werfer zur Abwehr eines sensierten Angreifers in eine solche gesperrte Azimutrichtung gedreht werden müsste. So ist auch der Abschattungssektor vom Aktivschutz abgedeckt, ohne dafür gesonderter Abwehrsteuerungen zu bedürfen.

[0006] Infolge freier Austauschbarkeit logistisch besonders zweckmäßig ist es, für diese starr montierten Werferrohre die gleichen einzusetzen, wie zur Applikation am Werfer, also mit dem selben Montageschuh für die gleiche Schnellbefestigungseinrichtung, und vorzugsweise ebenfalls eingerichtet zu rückstoßarmem Verbringen der selben AWiSS-Abwehrgranaten, wie die am richtbaren Werfer kartuschierten Werferrohre.

[0007] Der aus einheitlichem Munitionsvorrat für alle Rohre resultierende Kostenvorteil rechtfertigt eine großzügige Bestückung von am Fahrzeug konstruktiv gegebenen Abschattungssektoren mit in ihren Wirkzonen einander überlappenden, in Azimut und Elevation gegeneinander geringfügig unterschiedlich ausgerichteten einander benachbarten der austauschbaren, starr ausgerichteten einzelnen Werferrohre. Daraus resultiert auch in diesen an sich gefährdeten Sektoren eine hohe Abwehreffektivität, obgleich hier keine Präzisionsausrichtung der abzuschießenden Abwehrgranaten aus der Feuerleiteinrichtung erfolgt. Wenn jedoch, etwa fahrzeugbedingt, nur wenige und deshalb weiter gegeneinander versetzt starr ausgerichtete Werferrohre für den Abschattungssektor zur Verfügung stehen sollten, werden diese vorzugsweise mit Abwehrgranaten kartuschiert, deren Gefechtsköpfe auf Verbringen von Radialsplintern optimiert sind, um dadurch breitere Wirkzonen abzudecken. Noch nicht ausgetauschte, leergeschossene Werferrohre können mit einer Verschlusskappe kaschiert werden. Zusätzliche Abwandlungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen und, auch hinsichtlich deren Vorteilen, aus nachstehender Beschreibung eines in der Zeichnung nicht ganz maßstabsgerecht auf das Funktionswesentliche reduziert skizzierten bevorzugten Realisierungsbeispiels zur erfindungsgemäßen Lösung. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt in Draufsicht ein leichtes Kampffahrzeug mit einer Kombination aus richtbarem und starrem aktivem Schutz.

[0008] Ein leicht gepanzertes Fahrzeug 11 ist hinter dem Dachaufbau seiner Waffenstation 12 mit einem in Azimut und Elevation sehr rasch richtbaren Werfer 13 ausgestattet, der über Schnellverschlüsse (nicht dargestellt) mit Werferrohren 14 für Abwehrgranaten 15 bestückt ist. Die können aber nicht in einen azimutalen Abschattungssektor 16 abgefeuert werden, der, hier in Fahrzeugvorausrichtung 17, geometrisch abstandsbedingt durch die Projektion der Waffenstation 12 vom Montageort des Werfers 13 aus gegeben ist. Dessen azimutaler Wirkbereich 18 ist deshalb beschränkt auf die nach rückwärts bis beiderseits schräg voraus liegende Umgebung.

[0009] Zu aktivem Schutz auch gegen Angriffe im Abschattungssektor 16 ist deshalb bei dieser Ausstattung des Fahrzeugs 11 im Frontbereich seiner Fahrzeugvorausrichtung 17, vor der Waffenstation 12, eine Vielzahl einzelner Werferrohre 14 für Abwehrgranaten 15 der gleichen Art, wie sie nach dem Stande der Technik aus dem Werfer 13 verbracht werden, in voneinander abweichenden

den Azimut- (und gegebenenfalls auch Elevations-) -Richtungen richtungsstarr aber mittels der Schnellverschlüsse leicht austauschbar montiert. Das Zünden der Abwehrgranaten 15 in diesen stationären Werferrohren 14 wird von der selben Feuerleiteinrichtung 19 angesteuert, wie das der Abwehrgranaten 15 in den mittels des Werfers 13 richtbaren Werferrohren 14; d. h., aus den im Abschattungssektor 16 starr montierten Werferrohren 14 werden Abwehrgranaten 15 in die Azimutrichtung verschossen, in welche die Feuerleiteinrichtung 19 den Werfer 13 aufgrund aktuell erfasster Bedrohung verdrehen würde, wenn nicht diese Azimutrichtung wegen der Waffenstation 12 für die Funktion des Werfers 13 gesperrt wäre. Bei dieser Feuerleiteinrichtung 19 kann es sich um den zentralen Leitreechner der Waffenstation 12 handeln.

[0010] Grundsätzlich können nun vorsorglich alle in fest montierten Werferrohren 14 verfügbaren Abwehrgranaten 15 gleichzeitig gezündet werden, um den verwendbaren Abschattungssektor 16 voll abzudecken. Vorteilhafter erfolgt jedoch von der Feuerleiteinrichtung 19 eine der akuten Bedrohungsrichtung entsprechende Auswahl einer aus einem starren Werferrohr 14 optimal gerade in diese Azimutrichtung zu verbringenden Abwehrgranate 15, um, ohne sofortiges Erfordernis des Austausches mit bestückten Werferrohren 14, danach noch über Abwehrreserven im Abschattungssektor 16 zu verfügen. Dafür ist es zweckmäßig, wenn die einander benachbarten der austauschbaren, starr ausgerichteten einzelnen Werferrohre 14 sich mit in ihren Wirkzonen einander überlappen, indem sie in Azimut und Elevation geringfügig unterschiedlich gegeneinander ausgerichtet am Fahrzeug 11 montiert sind.

[0011] Da also leichte Fahrzeuge 11 aus Platz- und Gewichtsgründen nicht mit mehreren richtbaren Wefern 13 für Abwehrgranaten 15 bestückt werden können, ergeben sich durch einem Werfer 13 benachbarte Aufbauten wie insbesondere eine davor gelegene Waffenstation 12 azimutale Abschattungssektoren 16, in die vom Werfer 13 aus keine Abwehrgranaten 15 verbracht werden können. Um das Fahrzeug 11 auch gegen Angriffe aus solchem azimutalen Sektor 16 zu schützen, wird es nun erfindungsgemäß zusätzlich mit nicht richtbaren Werferrohren 14 bestückt, die aufgrund ihrer starren Ausrichtung gerade diesen Abschattungssektor 16, etwa beiderseits der Fahrzeugvorausrichtung 17, erfassen. Vorzugsweise werden für die starre Ausrichtung die gleichen austauschbaren, mit identischen Schnellverschlüssen versehenen und mit den gleichen Abwehrgranaten 15 bestückten Werferrohre 14 eingesetzt, mit denen auch der richtbare Werfer 13 bestückt ist; wobei alle Werferrohre 14 unter dem Kommando derselben Feuerleiteinrichtung 19 stehen.

Bezugszeichenliste

[0012]

11 Fahrzeug (mit 12 und 13)

12 Waffenstation

13 Werfer

5 14 Werferrohre (starre und richtbare)

15 Abwehrgranaten (in 14)

16 Abschattungssektor (in 17 für 13 infolge 12)

10 17 Fahrzeugvorausrichtung

18 Wirkbereich (von 13 außerhalb 16)

15 19 Feuerleiteinrichtung (für 13 und für die in 16 starr montierten 14)

Patentansprüche

20 1. Aktives Abwehrsystem für leichte Kampffahrzeuge (11), welches mit einem richtbaren Werfer (13) für in einem azimutalen Wirkbereich (18) aus Werferrohren (14) zu verbringende Abwehrgranaten (15) ausgestattet ist,

25 **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Abwehrsystem auch mit nicht richtbaren Werferrohren (14) für in einen azimutal neben dem Werfer-Wirkbereich (18) gelegenen Abschattungssektor (16) verbringbare Abwehrgranaten (15) bestückt ist.

30 2. Abwehrsystem nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

35 **dass** die starr montierten Werferrohre (14) für das Verbringen der gleichen Abwehrgranaten (15), wie vom Werfer (13) aus, ausgelegt sind.

40 3. Abwehrsystem nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass insbesondere die starr ausgerichteten Werferrohre (14) mit Abwehrgranaten (15) kartuschiert sind, deren Gefechtskopf auf Ausbringen von Radialsplintern optimiert ist.

45 4. Abwehrsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Abwehrgranaten (15) in den starr montierten Werferrohren (14) von der Feuerleiteinrichtung (19) zündbar sind, die den Werfer (13) mit seinen richtbaren Werferrohren (14) ansteuert.

50 5. Abwehrsystem nach dem vorangehenden Anspruch,

dadurch gekennzeichnet,

dass Abwehrgranaten (15) in starr montierten Werferrohren (14) gezündet werden, wenn die Feuerleit-

einrichtung den Werfer (13) aufgrund akuter Bedrohung in den Abschattungssektor (16) drehen würde.

6. Abwehrsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Werferrohre (14) mit Montageeinrichtungen zu austauschbarem Befestigen wahlweise starr am Fahrzeug (11) oder richtbar am Werfer (13) ausgestattet sind. 10

7. Abwehrsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die starr am Fahrzeug (11) montierten Werferrohre (14) in Azimutrichtung gegeneinander versetzt sind.

8. Abwehrsystem nach dem vorangehenden Anspruch, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass die starr am Fahrzeug (11) montierten Werferrohre (14) in Elevationsrichtung gegeneinander versetzt sind. 25

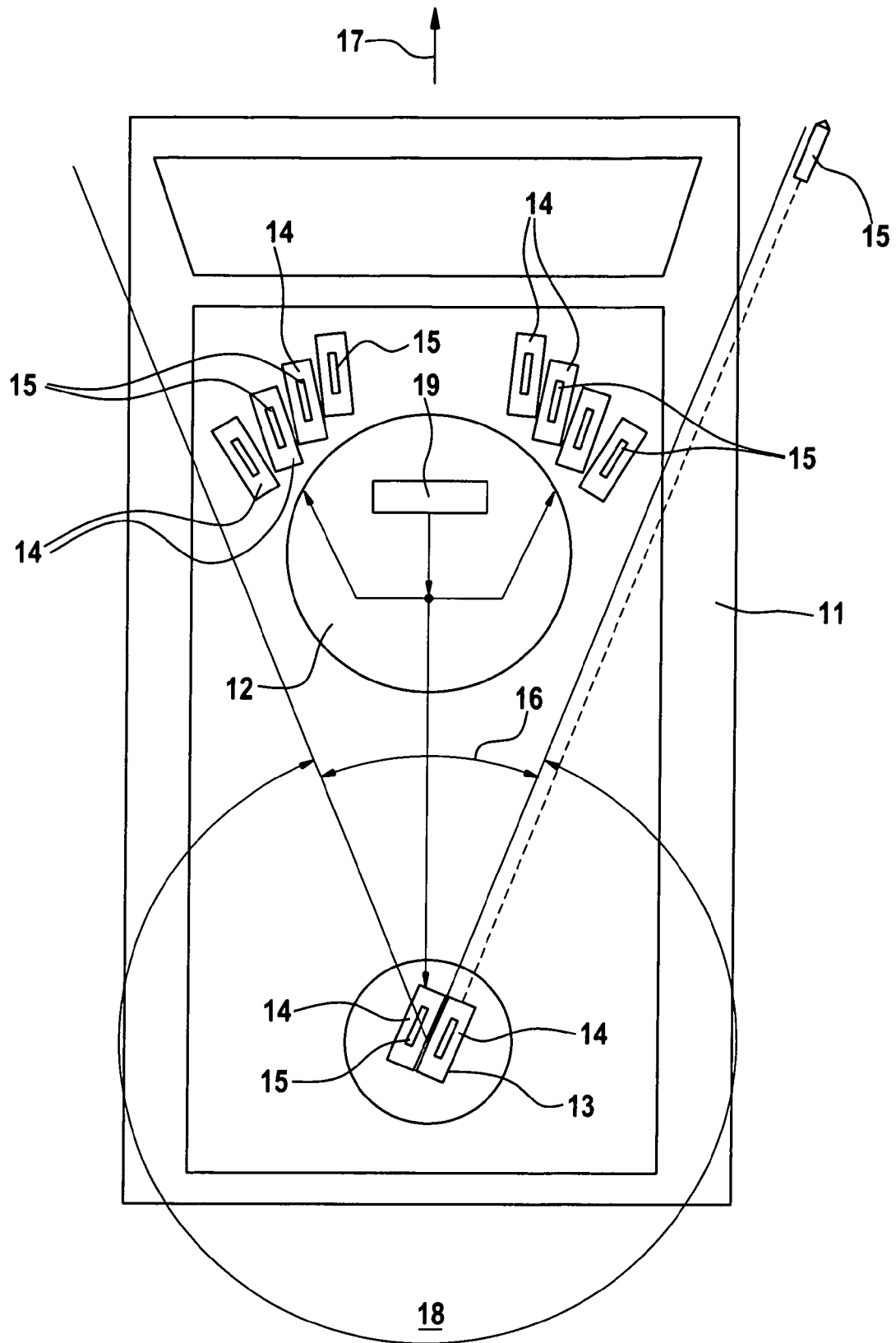
9. Abwehrsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass starr am Fahrzeug (11) einander benachbart montierte Werferrohre (16) einander in ihren Wirkungsbereichen überlappen.

10. Abwehrsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass der Werfer (13) hinter einer Waffenstation (12) angeordnet ist, und dass die im Frontbereich des Fahrzeuges (11) montierten, nicht richtbaren Werferrohre (14) beiderseits der Fahrzeugvorausrichtung (17) orientiert sind. 40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004017375 B4 **[0002]**
- DE 102006057564 B3 **[0002]**