

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84105385.3

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 42 B 13/50**  
**F 41 G 9/02, F 42 C 19/04**

22 Anmeldetag: 12.05.84

30 Priorität: 01.06.83 DE 3319824

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
12.12.84 Patentblatt 84/50

84 Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI NL SE

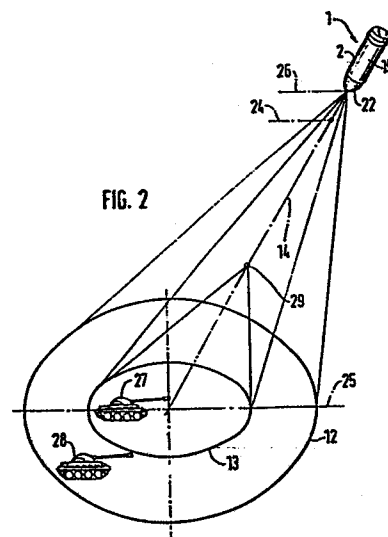
71 Anmelder: **DIEHL GMBH & CO.**  
**Stephanstrasse 49**  
**D-8500 Nürnberg(DE)**

72 Erfinder: **Weber, Adolf, Dipl.-Ing.**  
**Kersbach 46**  
**D-8561 Neunkirchen(DE)**

74 Vertreter: **Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,**  
**Stephanstrasse 49**  
**D-8500 Nürnberg(DE)**

54 Verfahren zum Bekämpfen von Zielobjekten mittels Bomblets und Bomblet-Trägerkörper zum Ausüben des Verfahrens.

57 Ein Verfahren zum Bekämpfen von Zielobjekten (27, 28) mittels Bomblets (15) und ein Bomblet-Trägerkörper (1) zum Ausüben solchen Verfahrens sollen dahingehend verbessert werden, daß die Kampfwirkung der vom Trägerkörper (1) im steilen Zielanflug achsparallel ausgestoßenen Bomblets (15) gesteigert wird. Hierfür wird oberhalb der Standard-Höhe (24) für die Belegung eines Zielgebietes (12) mit Bomblets (15) festgestellt, ob sich in einem inneren, reduzierten Zielgebiet (13) ein spezifisch zu bekämpfendes Zielobjekt (27) befindet. In diesem Falle wird der Bomblet-Ausstoß verzögert, bis der Trägerkörper (1) auf die verminderte Höhe (29), für Belegung jenes reduzierten Zielgebietes (13) mit seinen Bomblets (15), herabgefallen ist. Für die Zieldetektion im inneren Zielgebiet (13) ist in der Trägerkörper-Spitze (3) ein Sensor (4) vorausgerichtet hinter einer nach Material und Geometrie für die Sensor-Funktion optimierten Innenogive (22) angeordnet. Diese wird durch Absprengen einer flugdynamisch günstiger geformten Außenogive (19), vor Erreichen der Detektionshöhe (26) oberhalb der Standard-Höhe (24) zum Belegen des nicht-reduzierten Standard-Zielgebietes (12), freigelegt.



**EP 0 127 805 A1**

DIEHL GMBH & CO., D-8500 Nürnberg

Verfahren zum Bekämpfen von Zielobjekten  
mittels Bomblets und Bomblet-Träger-  
körper zum Ausüben des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 und einen Trägerkörper gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 2.

- 5 Das gattungsgemäße Verfahren und die gattungsgemäße Vorrichtung sind aus der DE-AS 17 03 781 bekannt. Die Zündung der Ausstoßtreibladung muß in solcher Höhe über Grund erfolgen, daß die - im wesentlichen parallel zur Einfallrichtung in das Zielgebiet - aus dem Trägerkörper nach rückwärts  
10 ausgestoßenen Bomblets, deren steiler Flug ins Zielgebiet eine gegenseitige fächerförmige Aufweitung erfährt, eine hinreichend große Streu- und somit Zielfläche belegen; während andererseits, bei zu großflächigem Zielgebiet, aufgrund der beschränkten Anzahl von Bomblets in einem Trägerkörper  
15 die Wahrscheinlichkeit von Treffern bei einzelnen im Zielgebiet operierenden Zielobjekten nur gering ist.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Wirkung der Bekämpfung einzelner Zielobjekte im Zielgebiet von Bomblets  
20 zu verbessern.

- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß das Verfahren gattungsgemäßer Art zusätzlich gemäß den Teilmerkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1  
25 ausgestaltet ist, während der Trägerkörper gattungsgemäßer Art auch die Teilmerkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 2 aufweist.

Der Kerngedanke der Lösung ist also darin zu sehen, den Trägerkörper nicht nur zur höhenabhängigen Steuerung für das Zünden der Ausstoßtreibladung mit einem Sensor auszustatten; sondern auch diesen oder einen zusätzlichen Sensor dafür vorzusehen, - vor Herabfallen des Trägerkörpers auf die Standard-Höhe für den Ausstoß der Bomblets - einen inneren Bereich des Zielgebietes daraufhin zu untersuchen, ob sich darin ein spezifisches (vorgegebenes) zu bekämpfendes Zielobjekt befindet. Wenn das der Fall ist, erfolgt der Bomblet-Ausstoß noch nicht in der Standard-Höhe, sondern verzögert; und somit erst bei Erreichen einer reduzierten Höhe, aus der heraus das Bomblet-Streufeld im wesentlichen auf das kleinere Sensor-Erfassungsfeld im Inneren des größeren Standard-Zielgebietes konzentriert ist. In diesem Falle ist die Wirkung des Bomblet-Einsatzes erhöht, weil deren Einzel-Wirkungen im verkleinerten Zielgebiet und damit in unmittelbarer Nähe eines spezifisch zu bekämpfenden Zielobjektes konzentriert werden; mit der Folge entsprechend vergrößerter Wahrscheinlichkeit des erfolgreichen Einsatzes des Bomblet-Trägerkörpers. Wird dagegen beim Einfall in das Zielgebiet vom Sensor kein spezifisch zu bekämpfendes Zielobjekt in jenem inneren Zielgebiet ausgemacht, dann erfolgt der Ausstoß der Bomblets unverzögert; also bei Erreichen der Standard-Höhe mit dem entsprechend größeren Streubereich um das innere Zielgebiet herum, in dem die normale Wahrscheinlichkeit von Bomblet-Treffern in Zielobjekten gegeben ist, welche sich außerhalb des Sensor-Erfassungsbereiches befinden.

Als Trägerkörper kann gleicherweise der Gefechtskopf eines Marschflugkörpers oder ein ballistisches Geschöß Anwendung finden, wenn durch seine ballistische oder gesteuerte Flug-

bahn ein genügend steiler Einfall des Trägerkörpers in das Zielgebiet gegeben ist. Denn dann lassen sich die Bomblets einfach auf das flächenmäßig verkleinerte, innere Zielgebiet konzentrieren, indem (bei rechtzeitiger Detektion eines da-  
5 rin befindlichen, spezifisch zu bekämpfenden Zielobjektes) der Bomblet-Ausstoß bis zum Erreichen einer niedrigeren Höhe über Ziel-Grund verzögert wird. Außerdem ist der konstruktive Aufwand für den Einbau und Betrieb des Sensors dann relativ gering, weil dieser starr und längs der Trägerkörper-  
10 Längsachse orientiert in dessen Spitze eingebaut werden kann.

Auch der Sensor selbst kann einfach, also preiswert ausgebildet sein, da er weder hohe Auflösung noch starke Bündelung aufweisen muß. Vielmehr genügt es für die angestrebte  
15 Verbesserung des Bomblet-Einsatzes, daß er von knapp oberhalb der Ausstoß-Standardhöhe am Grund ein Erfassungsgebiet bedeckt, das kleiner als das Standard-Streugebiet der Bomblets ist.

20 Zusätzliche Weiterbildungen sowie weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachstehender Beschreibung eines in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche stark vereinfacht dargestellten Prinzipbeispiels für eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ausüben des erfindungsgemäßen Verfahrens.  
25

Es zeigt:

Fig. 1 ein Geschöß als Bomblet-Trägerkörper, teilweise geschnitten, und

30

Fig. 2 den Trägerkörper nach Absprengegen seiner Außenogive in steilem Anflug auf den Ziel-Grund.

Als Bomblet-Trägerkörper 1 ist in Fig. 1 ein aus einer Rohr-  
waffe verschießbares Geschöß 2 skizziert. Es besteht aus ei-  
ner Geschößspitze 3 mit Sensor 4 und elektronischer Signal-  
verarbeitungseinrichtung 5, einem Zwischenteil 6 mit Ausstoß-  
5 treibladung 7, einem Geschöß-Mantel 8 mit Ausstoßplatte 9 so-  
wie einem Geschöß-Boden 10 mit Führungsband 11.

Die vom Geschöß 2 über das Zielgebiet 12/13 (Fig. 2) zu trans-  
portierenden und dort in Richtung der Geschöß-Längsachse 14,  
10 der Geschöß-Flugrichtung entgegen, auszustoßenden Bomblets 15  
sind im Geschöß-Mantel 8 zwischen der Ausstoßplatte 9 und dem  
Boden 10 angeordnet, nämlich stangenförmig aufgereiht und kon-  
zentrisch um die Geschöß-Längsachse 14 herum gepackt. Für den  
Ausstoß der Bomblets 15 wird von der Signalverarbeitungsein-  
15 richtung 5 eine Zündeinrichtung 16 im Zwischenteil 6 ange-  
steuert, die die Ausstoßtreibladung 7 zündet. Der dadurch, in  
Richtung auf das Geschöß Heck 17, auf die Ausstoßplatte 9 aus-  
geübte Druck wird über die stangenförmige Packung der Bomblets  
15 auf den Boden 10 übertragen; dessen Verschraubung 18 mit  
20 dem Geschöß-Mantel abschert, so daß die Bomblets 15 durch das  
nun geöffnete Geschöß Heck entgegen ihrer Flugrichtung aus  
dem Geschöß 2 herausgedrückt werden.

Die Kontur der Geschöß-Spitze 8 ist durch eine strömungsgün-  
25 stig geformte Außenogive 19 aus hochbeanspruchbarem Werk-  
stoff, insbesondere auf Leichtmetall-Basis, gegeben. Sie ist  
mit einem Ogiven-Sockel 20 an der Rückseite der Geschöß-Spit-  
ze 3 seitlich verschraubt. Mittels dort angeordneter Abspreng-  
ladungen 21 ist die Außenogive 19 - gesteuert aus der Signal-  
30 verarbeitungseinrichtung 5 heraus - vom Sockel 20 nach vorne  
absprengbar. Dadurch wird eine nach vorne als hohle Halbkugel  
ausgebildete Innenogive 22 freigelegt, deren Geometrie und

Material nach Maßgabe der elektromagnetischen Strahlung, mit der der Sensor 4 arbeitet, ausgelegt ist, um Verzerrungen und Verluste beim Strahlungsdurchtritt durch die Innenogive 22 möglichst gering zu halten.

5

Hinter der Innenogive 22 ist in der Geschoß-Spitze 3 der Sensor 4 angeordnet, der bevorzugt als Millimeterwellen-Parabolspiegel 23 mit in der Geschoß-Längsachse 14 liegender Mittenechse ausgebildet ist. Zweckmäßigerweise baulich mit diesem vereint ist die Einrichtung zur Umsetzung empfangener elektromagnetischer Signale in Informationen, die von der dahinter angeordneten Signalverarbeitungs-Einrichtung 5 zum Absprengen der Außenogive 19 und danach zum Ausstoßen der Bomblets 15 ausgewertet werden.

10

15

Der Trägerkörper 1 ist dafür ausgelegt - gegebenenfalls entsprechend endphasen-gesteuert -, sich in relativ steilem Sturzflug dem Zielgebiet zu nähern. Für den Aufbau und Einbau des Sensors 4 braucht, wie erwähnt, kein besonderer Aufwand getrieben zu werden; es genügt eine in der Geschoß-Spitze 3 koaxial zu ihr fest eingebaute und voraus orientierte Aufnehmereinrichtung, wie sie etwa durch den Parabolspiegel 23 für Millimeterwellen gegeben ist,

20

25

Das Zielgebiet 12 am Grund 25 stellt eine nach Maßgabe des Fallwinkels und der Flugbewegungen des Trägerkörpers 1 zeitabhängig oval-verzerrte Kreisfläche dar. Diese Fläche entspricht dem Streufeld, über das die Bomblets 15 sich bei einem Ausstoß in Standard-Höhe 24 von z.B. 300 m über Grund 25 verteilen.

30

...6

Schon oberhalb dieser Standard-Höhe 24, nachdem die Außenogive 19 abgesprengt wurde, beginnt mittels des Sensors 4 die Zieldetektion, z.B. in einer Detektionshöhe 26 von 400 m über Grund 25. Gegenstand dieser Zieldetektion ist die Aufnahme  
5 von Reflexions- oder Eigenstrahlung von Zielobjekten 27 im Sensor-Erfassungsgebiet, dem auf dem Grund 25 ein inneres, reduziertes Zielgebiet entspricht; auf das das Streufeld der Bomblets 15 reduziert werden könnte, indem der Bomblet-Ausstoß bis zum Erreichen einer reduzierten Höhe 29 über Grund 25  
10 verzögert wird. Der Bomblet-Ausstoß in dieser reduzierten Höhe 29 erbringt wegen des reduzierten Streufeldes eine Konzentration der Bomblets 15 auf das innere Zielgebiet 13 und somit auf das darin befindliche Zielobjekt 27, das so mit der hohen Dichte fast aller Bomblets 15 angegriffen und mit  
15 größter Wahrscheinlichkeit außer Gefecht gesetzt wird. So ist die Wirksamkeit des Einsatzes von Bomblets 15 gegen Zielobjekte 27 wesentlich vergrößerbar, indem eine einfache Variante der für die Gefechts-Beobachtung und Zieldetektion entwickelten Sensortechnik hier zur Verzögerung des Bomblet-Ausstoßes bis zum Erreichen einer niedrigeren Höhe 29, wenn im  
20 inneren Zielgebiet 13 ein definiertes Zielobjekt 27 erfasst wurde, eingesetzt wird.

Wenn sich dagegen im Inneren 13 des insgesamt von Bomblets 15  
25 erfaßbaren Zielgebietes 12 kein spezifisch zu bekämpfendes Zielobjekt 27 - dessen Strahlungs- oder Geometrie-Parameter in der Signalverarbeitungseinrichtung 5 für eine Zielselektion vorgegeben sind - ausmachen lässt, dann erfolgt wie üblich der Bomblet-Ausstoß schon bei Erreichen der Standard-  
30 Höhe 24, zur Verteilung der Bomblets 15 über dieses Standard-Streufeld als dem normalen Zielgebiet 12. Darin vorhandene Zielobjekte 28 können zwar nicht mit der hohen Dichte aller Bomblets 15 bekämpft werden; aber es besteht die normale Wahrscheinlichkeit, wenigstens mit einigen der ausgestreuten Bomblets 15 Treffer zu erzielen und zumindest kampfwertmindernde Beschädigungen an den Zielobjekten 28 hervorzurufen.

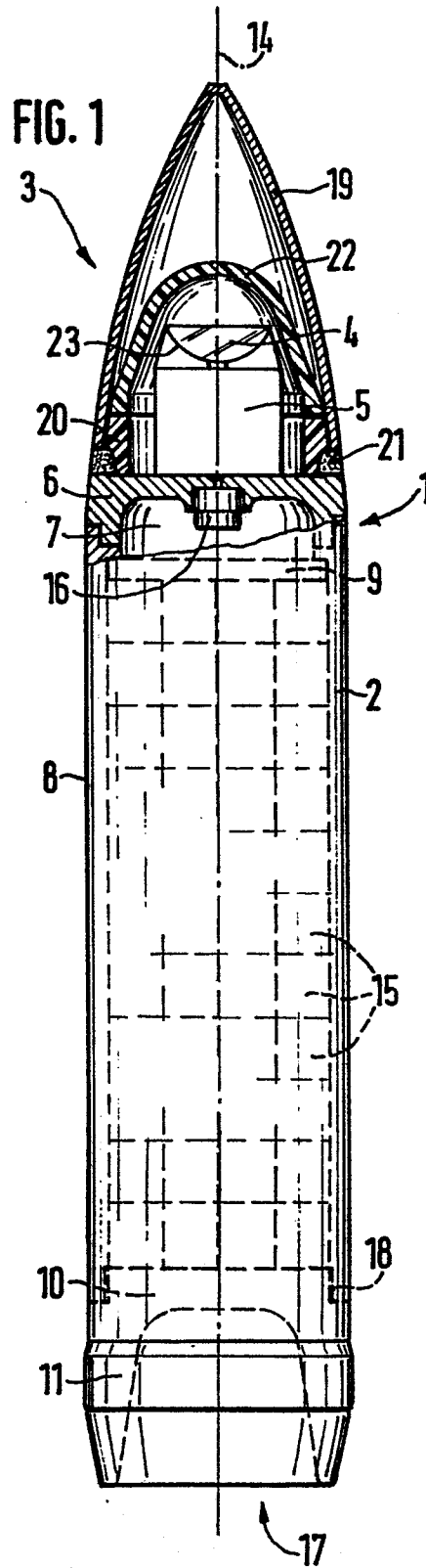
Bezugszeichenliste

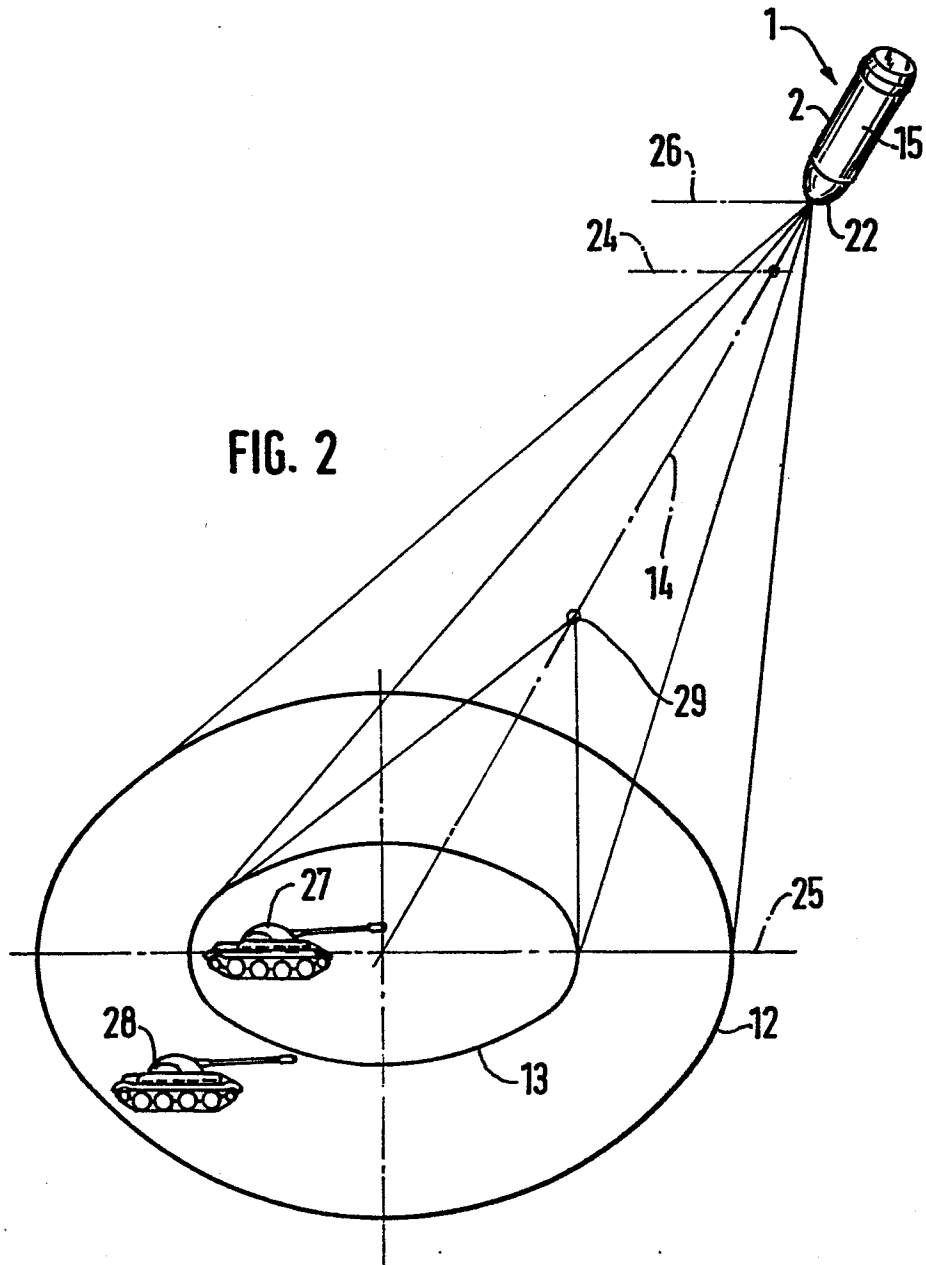
- 1 Trägerkörper (z.B. 2)
- 2 Geschoß (mit 15)
- 3 Spitze (von 2)
- 4 Sensor (in 3)
- 5 Signalverarbeitungseinrichtung (für 4 und 21/7)
- 6 Zwischenteil (zwischen 3 und 8)
- 7 Ausstoßstreibladung (in 6 vor 9)
- 8 Mantel (um 9 und 15)
- 9 Ausstoßplatte (vor 15)
- 10 Boden (an 8/17 hinter 15)
- 11 Führungsband (um 17/10)
- 12 Standard-Zielgebiet (für 24)
- 13 inneres Zielgebiet (für 29)
- 14 Längsachse (von 1, 2, 4)
- 15 Bomblets (in 1/8)
- 16 Zündeinrichtung (für 7)
- 17 Heck (von 2/8)
- 18 Verschraubung (zwischen 10 und 8)
- 19 Außenogive (von 3)
- 20 Sockel (in 3 für 19 und 22)
- 21 Absprengladung (in 20 für 19)
- 22 Innenogive (vor 4)
- 23 Parabolspiegel (von 4 hinter 22)
- 24 Standard-Höhe (zum Ausstoßen von 15 über 12 an 25)
- 25 Grund
- 26 Detektionshöhe (oberhalb 24)
- 27 Zielobjekt (in 13)
- 28 Zielobjekt (außerhalb 13 in 12)
- 29 reduzierte Höhe (zum Ausstoßen von 15 über 13 im Zentrum  
von 12 an 25)

Ansprüche

1. Verfahren zum Bekämpfen von Zielobjekten mittels Bomblets, die von einem Trägerkörper in dessen Längsausrichtung ausgestoßen werden, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß beim Einfall des Trägerkörpers in ein Zielgebiet der Ausstoß der Bomblets bis zum Erreichen einer gegenüber Standard-Höhe reduzierten Höhe verzögert wird, wenn vor Erreichen der Standard-Höhe im flächenmäßig entsprechend kleineren Streu- und Zielgebiet ein Zielobjekt ausgemacht  
10 wurde.
  
2. Bomblet-Trägerkörper (1) mit gesteuert zündbarer Ausstoßtreibladung (7) für Ausstoßen von Bomblets (15) parallel zu seiner Längsachse (14) bei Erreichen einer bestimmten  
15 Fall-Höhe (24, 29) beim Einfall in ein Zielgebiet (12, 13) insbesondere zum Ausüben des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sensor (4) eingebaut ist, dessen Erfassungsgebiet in einer Detektions-Höhe (26) wesentlich kleiner als das  
20 Zielgebiet (12) bei Bomblet-Ausstoß in Standard-Höhe (24) ist und der bei Detektion eines vorgegebenen Zielobjektes (27) in seinem Erfassungsgebiet, vor Erreichen der Standard-Höhe (24), die Ausstoßtreibladung (7) noch nicht in der Standard-Höhe (24) zündet, sondern erst bei einer redu-  
25 zierten Höhe (29) für ein entsprechend kleineres, inneres Zielgebiet (13), das dem Sensor-Erfassungsgebiet aus der Detektions-Höhe (26) oberhalb der Standard-Höhe (24) etwa entspricht.

3. Trägerkörper nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Sensor (4) in der Trägerkörper-Spitze (3) koaxial  
voraus ausgerichtet ist.
- 5
4. Trägerkörper nach Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Trägerkörper-Spitze (3) mit einer der Sensor-Funk-  
tion angepassten Innenogive (22) und einer diese umgeben-  
10 den, flugdynamisch günstiger gestalteten, absprengbaren Au-  
ßenogive (19) ausgestattet ist.
5. Trägerkörper nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
15 daß der Sensor (4) eine Absprengladung (21) zündet, ehe  
der Trägerkörper (1) auf eine vorgegebene Detektions-Höhe  
(26) oberhalb der Ausstoß-Standardhöhe (24) herabgefallen  
ist.
- 20 6. Trägerkörper nach einem der Ansprüche 2 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Sensor (4) mit einem Millimeterwellen-Parabolspie-  
gel (23) ausgestattet ist.
- 25 7. Trägerkörper nach einem der Ansprüche 2 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß er als Geschoß (2) ausgebildet ist.







| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |  |   |
|---|--|--|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)   |
| Y   | US-A-4 072 107 (SAXE u.a.)<br>* Spalte 2, Zeilen 47-68, Spalte 3, Zeilen 1-61; Spalte 5, Zeilen 41-68; Spalte 6, Zeilen 1-38; Figuren 1-9 *  | 1,2,7  | F 42 B 13/50<br>F 41 G 9/02<br>F 42 C 19/04 |
| Y   | ---<br>DE-A-2 364 195 (MESSERSCHMITT)<br>* Seite 2, letzter Absatz; Seite 3, letzter Absatz; Seite 4, Absätze 1,2; Seite 8, letzter Absatz; Seite 8, letzter Absatz; Seiten 9,10,11; Figuren 1-8 *   | 1,2,7  |   |
| Y   | ---<br>EP-A-0 049 778 (DYNAMIT NOBEL)<br>* Seite 3, Zeilen 8-35; Seite 4, Zeilen 1-7, 29-35; Seite 5, Zeilen 1-30; Seite 7, Zeilen 14-32; Seite 9, Zeilen 4-35; Seite 10, Zeilen 1-29; Figuren 1,2 * | 1,2,7  |   |
| A   | ---<br>FR-A-1 203 886 (SOC. IND. POUR L'ARMEMENT)<br>* Seite 2, linke Spalte, Absätze 3-5; Seite 4, rechte Spalte, Absätze 5-7; Figur 2 *  | 3  | F 42 B<br>F 42 C<br>F 41 G                  |
| A   | ---<br>US-A-2 782 716 (JOHNSTON)<br>* Insgesamt *  | 4,5  |   |
|   | --- --/---   |  |   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                        |  |  |   |
| Forschungsort<br>DEN HAAG   |  | Abschlußdatum der Recherche<br>04-09-1984  | Prüfer<br>VAN DER PLAS J.M.                 |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN  |  | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist |   |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  |  | D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  |   |
| Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie |  | L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  |   |
| A : technologischer Hintergrund   |  |  |   |
| O : mündliche Offenbarung   |  |  |   |
| P : Zwischenliteratur   |  |  |   |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze                                      |  | & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument                                  |   |



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |   | Seite 2   |
|---|---|---|---|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 7)   |
| A   | MILITARY MICROWAVES '82, 20.-22. Oktober 1982, London, GB, pages 133-140, Microwave exhibitions and Publishers Ltd., Kent, GB; S.L. JOHNSTON: "Millimeter wave anti-tank guided missiles"<br>* Seite 133, Absatz 1; Seite 138, Absatz 1 * | 6   |   |
| A   | ---<br>US-A-3 726 223 (MOE)<br>* Spalte 2, Zeilen 66-67; Spalte 3, Zeilen 1-26; Figur 2 *   | 1,2,7                                     |   |
| A   | ---<br>FR-A-1 605 069 (ETAT FRANCAIS)   |   |   |
| A   | ---<br>US-A-2 961 954 (MOORE et al.)<br>-----   |   |   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.  |   |   | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 7)  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG   |   | Abschlußdatum der Recherche<br>04-09-1984 | Prüfer<br>VAN DER PLAS J.M.   |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze |   |   | E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |