

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 963 907 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.12.1999 Patentblatt 1999/50

(51) Int. Cl.⁶: **B63G 7/02**

(21) Anmeldenummer: **99111185.7**

(22) Anmeldetag: **09.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **10.06.1998 DE 19825913**

(71) Anmelder: **Diehl Stiftung & Co.**

90478 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:

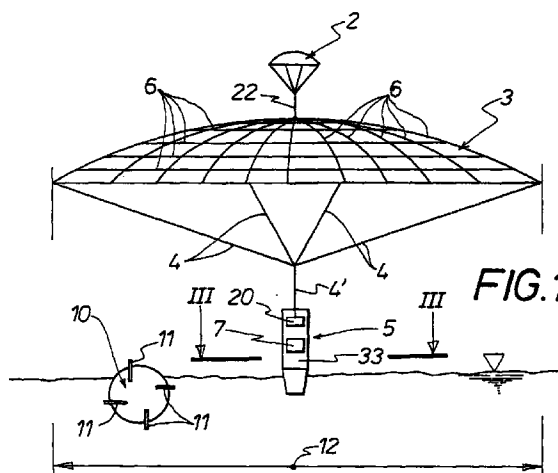
**Schleicher, Ulrich, Dr.
91217 Hersbruck (DE)**

(74) Vertreter:

**Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing.
Patentassessor et al
c/o Diehl GmbH & Co.,
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)**

(54) Fangvorrichtung zur Bekämpfung von Treib- oder Ankertauminen

(57) Eine Fangvorrichtung (1) zur Vernichtung von Ankerta- und Treibminen (10) wird durch einen Träger (13), wie ein Mörsersgeschoß, in das Zielgebiet gebracht. Die aus dem Mörsersgeschoß ausgestoßene Fangvorrichtung (1) wird fallschirmförmig in der Form eines Netz- oder Kreuzbandschirmes (3) aufgefaltet und erfaßt beim Niedergehen in das Wasser die Ankerta- oder Treibmine (10). Mittels eines Einhol-Motors (20) angetriebene bzw. eingezogene Fangleinen (4) ziehen einen mit dem Netz- oder Kreuzbandschirm (3) verbundenen Gefechtskopf (5) an die Mine (10) heran. Bei der Detonation des Gefechtskopfes (5) wird die Mine (10) durch projektilbildende Ladungen bzw. durch energiereiche Splitte des detonierenden Gefechtskopfes (5) zerstört.



EP 0 963 907 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fangvorrichtung zur Bekämpfung von Treib- oder Ankertauminen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur Personenbekämpfung ist es aus der DE 44 39 762 C1 bekannt, ein in einem Wurfkörper zusammengefaltetes Netzwerk in der Nähe des Zieles sich entfalten zu lassen. Das aufgefaltete Netzwerk umhüllt das Ziel bzw. eine Person, um deren Bewegungsfähigkeit zu hemmen.

[0003] Die Bekämpfung von Treibminen und von Ankertauminen ist mit den bekannten Bekämpfungsmethoden mit großen Unsicherheiten behaftet. Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Fangvorrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die ein wirkungsvolles und kostengünstiges Bekämpfen von Ankertau- und Treibminen ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einer Fangvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die Merkmale des Kennzeichenteiles des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0005] Die erfindungsgemäße Fangvorrichtung besteht aus wenigen einfachen und insbesondere kostengünstigen Teilen. Sie benötigt in vorteilhafter Weise nur einen kleinen Stauraum und ist in von Hubschraubern oder Flugzeugen abwerfbaren Behältern oder in Drohnen oder auch in einer Munition, wie einer Mörsermunition oder einem Trägergeschoß problemlos unterbringbar. Die Auslösung der Fangvorrichtung im Zielbereich erfolgt sensor-, zeit- oder ferngesteuert. Wesentlich ist hierbei, daß der großflächige Netz- bzw. Kreuzbandschirm rechtzeitig vor dem Erreichen der Wasseroberfläche aufgespannt ist. Nach dem Auftreffen des Netz- bzw. Kreuzbandschirms auf der Wasseroberfläche befindet sich die Treib- bzw. Ankertaumine dann innerhalb des Netz- bzw. Kreuzbandschirmes. Der vorzugsweise am Gefechtskopf vorgesehene Einholmotor zieht den Netz- bzw. Kreuzbandschirm so lange ein, bis die Mine unmittelbar am Gefechtskopf anliegt. Dabei wird zweckmäßigerweise zuerst eine Einzelleine eingezogen, an welcher der Gefechtskopf vorgesehen ist. Diese Einzelleine ist mit einer Anzahl Fangleinen verbunden, die am Netz- bzw. Kreuzbandschirm befestigt sind. Nachdem die Einzelleine eingezogen worden ist, werden unmittelbar anschließend mittels des Einholmotors die besagten Fangleinen eingezogen. Daran unmittelbar anschließend wird der Netz- bzw. Kreuzbandschirm eingezogen, bis die Mine unmittelbar am Gefechtskopf der Fangvorrichtung anliegt, wie bereits erwähnt worden ist. Ein zeit- oder ferngesteuerter oder ein sensor-gesteuerter Zünder initiiert dann den Gefechtskopf, um die Treib- oder Ankertaumine zu zerstören.

[0006] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung vereinfacht dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1

eine Fangvorrichtung beim Niedergehen in der Nähe einer Treib- oder Ankertaumine,

5 Fig. 2

die vom Netz- bzw. Kreuzbandschirm umgebene, d.h. eingefangene Treib- oder Ankertaumine,

10 Fig. 3

einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III durch den Gefechtskopf gem. Figur 1,

15 Fig. 4, 5 und 6

verschiedene Geometrien der Oberfläche eines Gefechtskopfes zur Erzielung einer optimalen Gefechtswirkung, und

20 Fig. 7

einen Längsschnitt durch einen Träger mit einer Fangvorrichtung zur Bekämpfung einer Treib- oder Ankertaumine.

[0007] Figur 1 zeigt eine Fangvorrichtung 1 mit einem Öffnungsschirm 2, mit einem großflächigen Netz- oder Kreuzbandschirm 3, mit Fangleinen 4, die mit einer gemeinsamen Einzelleine 4' verbunden sind, und mit einem Gefechtskopf 5, der mit der Einzelleine 4' verbunden ist. Die Figur 1 zeigt außerdem eine Treib- oder Ankertaumine 10 mit Stoßhörnern 11, die innerhalb des Flächen- bzw. Durchmesser-Bereiches 12 des Netz- oder Kreuzbandschirmes 3 schwimmt.

[0008] Der Gefechtskopf 5 weist einen Einhol-Motor 20 auf, der dazu vorgesehen ist, zuerst die Einzelleine 4', daran anschließend die Fangleinen 4 und danach den Netz- oder Kreuzbandschirm 3 einzuziehen, bis der Gefechtskopf 5 eng an der Treib- oder Ankertaumine 10 eng anliegt. Das soll durch die Figur 2 verdeutlicht werden. Sobald der Gefechtskopf 5 an der Treib- oder Ankertaumine 10 eng anliegt, wird der Gefechtskopf 5 mittels eines Zünders 7 initiiert, um die Mine 10 zu zerstören.

[0009] Figur 3 verdeutlicht einen im Gefechtskopf 5 vorgesehenen kugelförmigen Wirkkörper 30 mit einer glatten Hülle 31. Der Wirkkörper 30 wird mittels eines gewellten Abstandshalters 32 im Gefechtskopf 5 festgelegt. Die glatte Hülle 31 umgibt einen Sprengstoff 33. Zum Initiieren des Sprengstoffes 33 ist ein Zünder 9 vorgesehen.

[0010] Durch die glatte Hülle 31 ist der Sprengstoff-Anteil relativ groß. Die glatte Hülle 31 bewirkt eine Blast- d.h. Druckwirkung. Demgegenüber verdeutlichen die Figuren 4, 5 und 6 Wirkkörper 30, bei welchen nicht nur eine Blast-Wirkung sondern außerdem auch eine Splitter- bzw. Projektilwirkung erzielt wird.

[0011] Figur 4 zeigt einen Wirkkörper 30 mit einer Kugelhülle 31 beispielsweise aus 1,5 bis 3 mm dickem Stahlblech mit voneinander beabstandeten projektilbildenden Kalotten 35, die in die Kugelhülle 31 eingepreßt

sind.

[0012] Figur 5 zeigt einen Wirkkörper 30 mit einer Kugelhülle 31 beispielsweise aus Stahl, die mit Nuten 37 versehen ist. Durch die Nuten 37 werden bei der Detonation des Sprengstoffes 33 definierte Splitter erzeugt. Zur Splittererzeugung kann die Hülle 31 des Wirkkörpers 30 beispielsweise auch mit länglichen Einprägungen 39 versehen sein. Ein solcher Wirkkörper 30 ist in Figur 6 schematisch dargestellt.

[0013] Ist die Treib- oder Ankertaumine 10 geortet, so wird die Fangvorrichtung 1 mittels eines beispielsweise von einem Behälter, einem Mörserschoß od. dgl. gebildeten Trägers, der weiter unten in Verbindung mit Figur 7 beschrieben wird, im zusammengepackten Zustand in das Zielgebiet transportiert und dort aus dem Träger ausgestoßen. Der Öffnungsschirm 2 dient dem Ausziehvorgang, der Luftwiderstand dem Öffnen des Netz- oder Kreuzbandschirms 3. Die Fangleinen 4 halten mittels der Leine 4' den Gefechtskopf 5. Der Gefechtskopf 5 taucht neben der Treib- oder Ankertaumine 10 in das Wasser ein. Der Gefechtskopf 5 ist derartig ausgebildet bzw. dimensioniert, daß er nicht auf der Wasseroberfläche schwimmt, sondern in das Wasser eintaucht, so daß die Fangleinen 4 immer gespannt sind. Bei diesem Eintauchen wird die Treib- oder Ankertaumine 10 durch einen Teil der Kreuzbänder 6 des Netz- oder Kreuzbandschirms 3 erfasst, wobei die Stoßhörner 11 der Mine 10 sich in den Kreuzbändern 6 verfangen. Nachdem der Netz- oder Kreuzbandschirm 3 mit dem Öffnungsschirm 2 im Wasser niedergegangen ist, wird der Einhol-Motor 20 der Fangleinen 4 aktiviert. Hierbei werden die Kreuzbänder 6 solange an die Treibmine 10 herangezogen, bis der Gefechtskopf 5 an der Treibmine 10 anliegt. In diesem Zustand wird eine Zünder 7 des Gefechtskopfes 5 initiiert, um die Treib- oder Ankertaumine 10 zu zerstören. Bei dem Zünder 7 des Gefechtskopfes 5 kann es sich beispielsweise um einen Zeitzünder, um einen elektrischen Zünder od. dgl. handeln. Der Zünder 7 kann an der Mittellinie oder im Mittel- bzw. Schwerpunkt des Gefechtskopfes 5 angeordnet sein. Der Zünder 7 kann beispielsweise auch mit einer Antenne verbunden sein, die an einem stabil schwimmfähigen Schwimm- bzw. Auftriebskörper vorgesehen sein kann. Bei einer solchen Ausbildung der zuletzt genannten Art kann der Zünder beispielsweise per Funk über die vom Auftriebskörper nach oben ragende Antenne initiiert werden. Durch eine solche ferngesteuerte Zündung wird beispielsweise eine optimale Schiffssicherheit erreicht.

[0014] Wie bereits erwähnt worden ist, ist bei der Ausbildung gemäß Figur 3 der Sprengstoff 33 von einer Hülle 31 umschlossen, die von der Hülle 8 des Gefechtskopfes 5 mittels eines Abstandshalters 32 definiert beabstandet ist. Der Raum zwischen den beiden Hüllen 31 und 8 ist mit einem Gas, z.B. mit Luft, gefüllt. Der hierdurch erzeugte Auftrieb ist kleiner als das Gewicht des Gefechtskopfes 5. D.h., daß der Gefechtskopf 5 nicht auf der Wasseroberfläche schwimmt, son-

dern in das Wasser derartig eintaucht, daß die Fangleinen 4 jederzeit gespannt sind.

[0015] Durch die Beabstandung der Hülle 31 von der Außenhülle 8 des Gefechtskopfes 5 ergibt sich der ganz wesentliche Vorteil, daß die Ausbildung vom Hochgeschwindigkeitssplintern bzw. der Abgang der vorgeformten Splitter wesentlich verbessert ist, weil bei der Detonation des Sprengstoffes 33 die aus der Hülle 31 bzw. aus den projektilbildenden Kalotten 35 oder aus den Nuten 37 bzw. Einprägungen 39 erzeugten Splitter bzw. Projektilen 36 (sh. Figur 4) einen definierten Anlaufweg 40 (sh. Figur 3) haben, um sich entwickeln zu können. Aufgrund dieses Anlaufweges 40 erreichen die Projektilen 36 bzw. die nicht gezeichneten Splitter die erforderliche Energie und Abgangs-Geometrie, um die beispielsweise aus seewasserfestem Aluminium bestehende dünnwandige Hülle 8 des Gefechtskopfes 5 zu durchschlagen, einen bestimmten Weg im Wasser zu überwinden, und dann die Treib- bzw. Ankertaumine 10 zu zerstören.

[0016] Figur 7 zeigt längsgeschnitten einen Träger 13, bei dem es sich z.B. um ein Mörserschoß handelt. Der Träger 13 ist heckseitig mit einem Schergewinde 14 und mit einem Führungs- und Dichtungsband 15 versehen. Ein Boden 16 ist mit dem Träger 13 mittels des Schergewindes 14 verbunden.

[0017] Der Träger 13 ist mit einer Zwischenwand 17 ausgebildet, an der rückseitig der Einhol-Motor 20 vorgesehen ist.

[0018] Von der Zwischenwand 17 beabstandet ist zwischen dem Träger 13 und seinem Boden 16 eine Zwischenplatte 18 angeordnet. Die Zwischenplatte 18 ist mit dem Boden 16 mittels eines Verbindungselementes 19 verbunden, bei welchem es sich z.B. um eine Verbindungsleine handelt.

[0019] Durch die Zwischenwand 17 und die Zwischenplatte 18 wird im Träger 13 ein Aufnahme- und Lageraum 21 festgelegt, in welchem der Netz- oder Kreuzbandschirm 3, der Öffnungs- bzw. Ausziehschirm 2, die Fangleinen 4 mit der gemeinsamen Einzelleine 4' sowie eine den Öffnungsschirm 2 mit dem Netz- oder Kreuzbandschirm 3 verbindende Verbindungsleine 22 (sh. auch Fig. 1) untergebracht sind.

[0020] Der Boden 16 des Trägers 13 ist mit einer Vertiefung 23 ausgebildet. Durch diese Vertiefung 23 und die Zwischenplatte 18 wird ein Raum 24 festgelegt, in welchem nicht nur das Verbindungselement 19 sondern außerdem auch eine Ausstoßladung 25 vorgesehen ist.

[0021] Über dein Zielgebiet wird die Ausstoßladung 25 initiiert, wodurch der Boden 16 vom Träger 13 abgestoßen wird. Mit Hilfe des Verbindungselementes 19 nimmt der Boden 16 hierbei die Zwischenplatte 18 mit.

[0022] Der Öffnungs- bzw. Ausziehschirm 2 ist mit der Zwischenplatte 18 verbunden, so daß beim Abstoßen des Bodens 16 vom Träger 10 nacheinander der Auszieh- bzw. Öffnungsschirm 2 und danach der Netz- oder Kreuzbandschirm 3 aus dem Aufnahme- und Lageraum 21 des Trägers 10 herausbewegt werden.

[0023] Der Träger 13 bildet den weiter oben beschriebenen Gefechtskopf 5.

[0024] Durch geeignete Knoten o.dgl. wird dafür gesorgt, daß der Boden 16 und die Zwischenplatte 18 sich nach dem Öffnen vom Netz- oder Kreuzbandschirm 3 trennen.

Bezugsziffernliste:

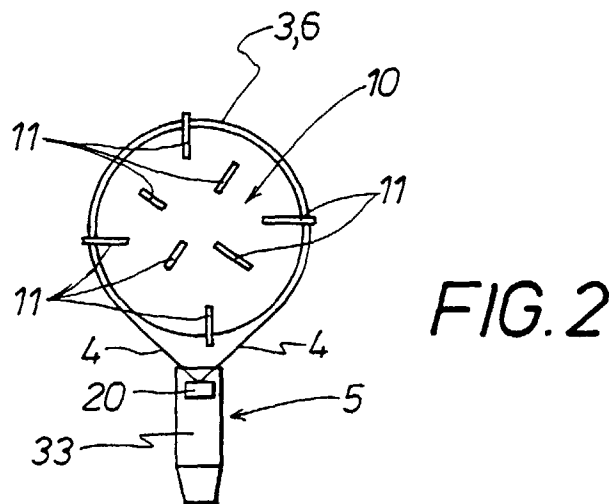
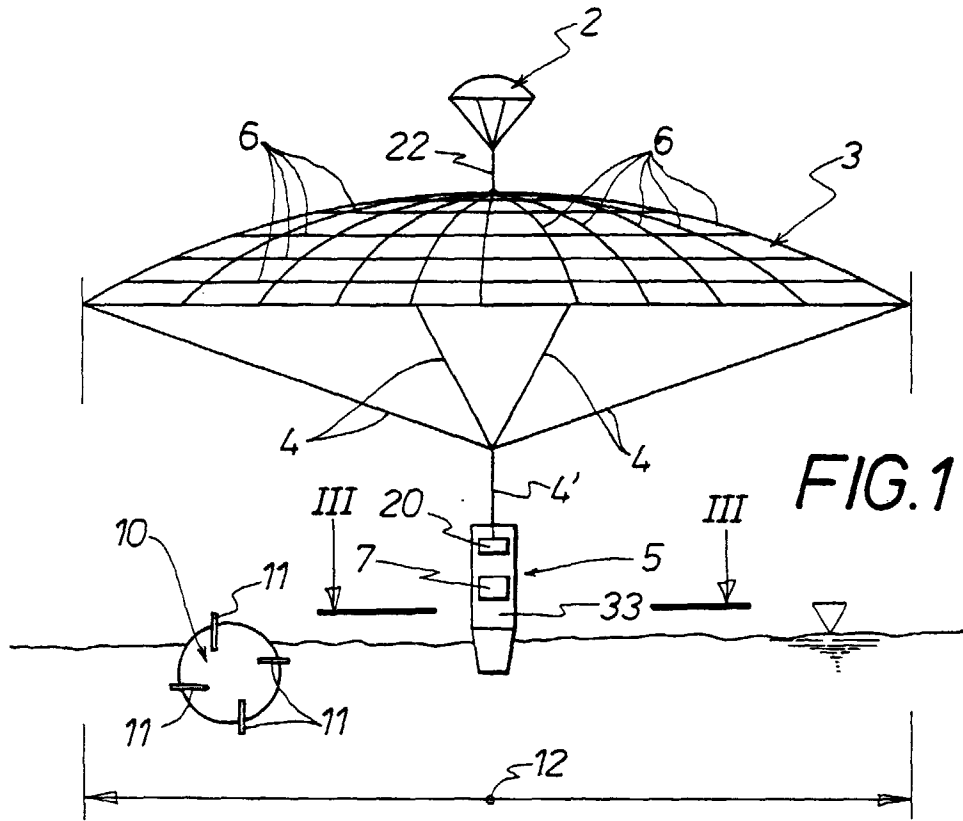
[0025]

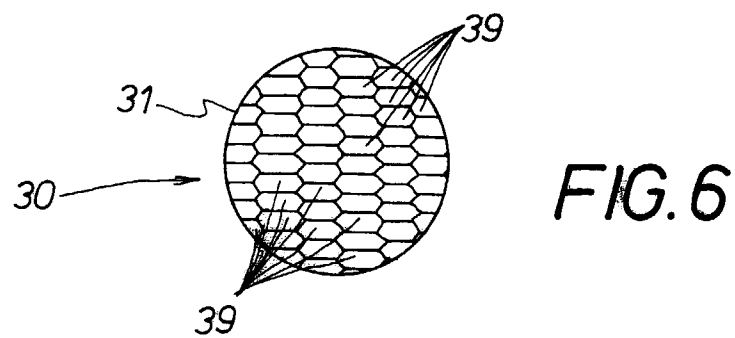
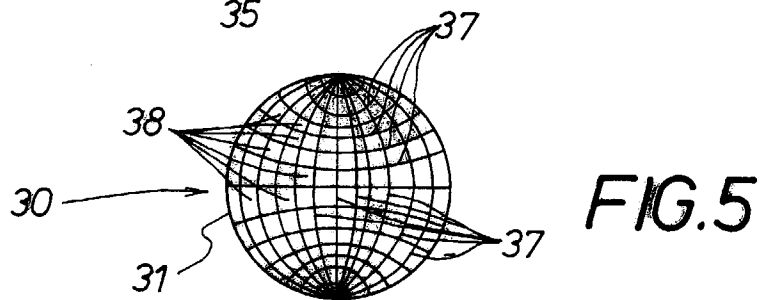
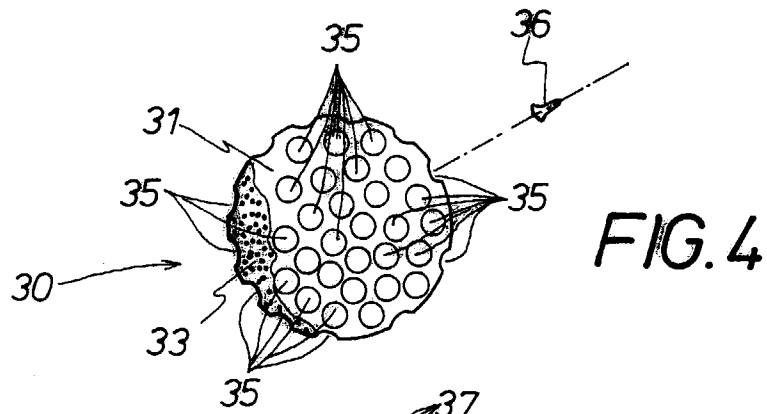
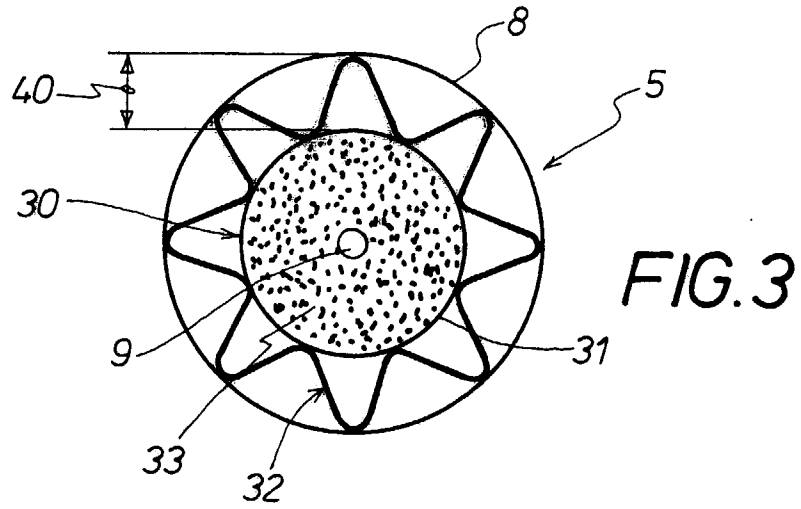
1	Fangvorrichtung	
2	Öffnungsschirm	
3	Netz- oder Kreuzbandschirm	
4	Fangleinen	
4'	Einzeleine	
5	Gefechtskopf	
6	Kreuzbänder (von 3)	
7	Zeitzünder	
8	Hülle	
9	Zünder	
10	Treib- oder Ankertaumine	
11	Stoßhörner (von 10)	
12	Flächenbereich (von 3)	
13	Träger (von 5)	
14	Schergewinde (von 13)	
15	Führungs- und Dichtungsband (von 13)	
16	Boden	
17	Zwischenwand	
18	Zwischenplatte	
19	Verbindungselement	
20	Einhol-Motor	
21	Aufnahme- und Lagerraum	
22	Verbindungsleine	
23	Vertiefung (in 16)	
24	Raum	
25	Ausstoßladung	
30	Wirkkörper	
31	Hülle	
32	Abstandshalter	
33	Sprengstoff	
35	projektilbildende Kalotten (von 31)	
36	Projektile	
37	Nuten (in 31)	
38	Splitter	
39	Einprägungen	
40	Anlaufweg	

Patentansprüche

1. Fangvorrichtung zur Bekämpfung von Treibminen (10) oder von Ankertauminen, **gekennzeichnet durch** ein fallschirmartiges Netz in der Form eines Netz- oder Kreuzbandschirmes (3) mit selbstangetriebenen Fangleinen (4) und mit einem mit dem Netz- oder Kreuzbandschirm (3) verbundenen Gefechtskopf (5).

2. Fangvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Einholen der Fangleinen (4) ein Einhol-Motor (20) vorgesehen ist.
3. Fangvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Einhol-Motor (20) am Gefechtskopf (5) vorgesehen ist.
4. Fangvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Netz- oder Kreuzbandschirm (3) mit einem kleineren Öffnungsschirm (2) verbunden ist.
5. Fangvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gefechtskopf (5) einen kleinen kugelförmigen Wirkkörper (30) aufweist, der innerhalb einer Hülle (8) des Gefechtskopfes (5) durch einen Abstandshalter (32) gehalten ist.
6. Fangvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstandshalter (32) von einer Wellfolie oder von einer Noppenfolie gebildet ist.
7. Fangvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hülle (8) mit projektilbildenden Kalotten (35), mit splitterbildenden Nuten (37) oder mit Einprägungen (39) versehen ist.





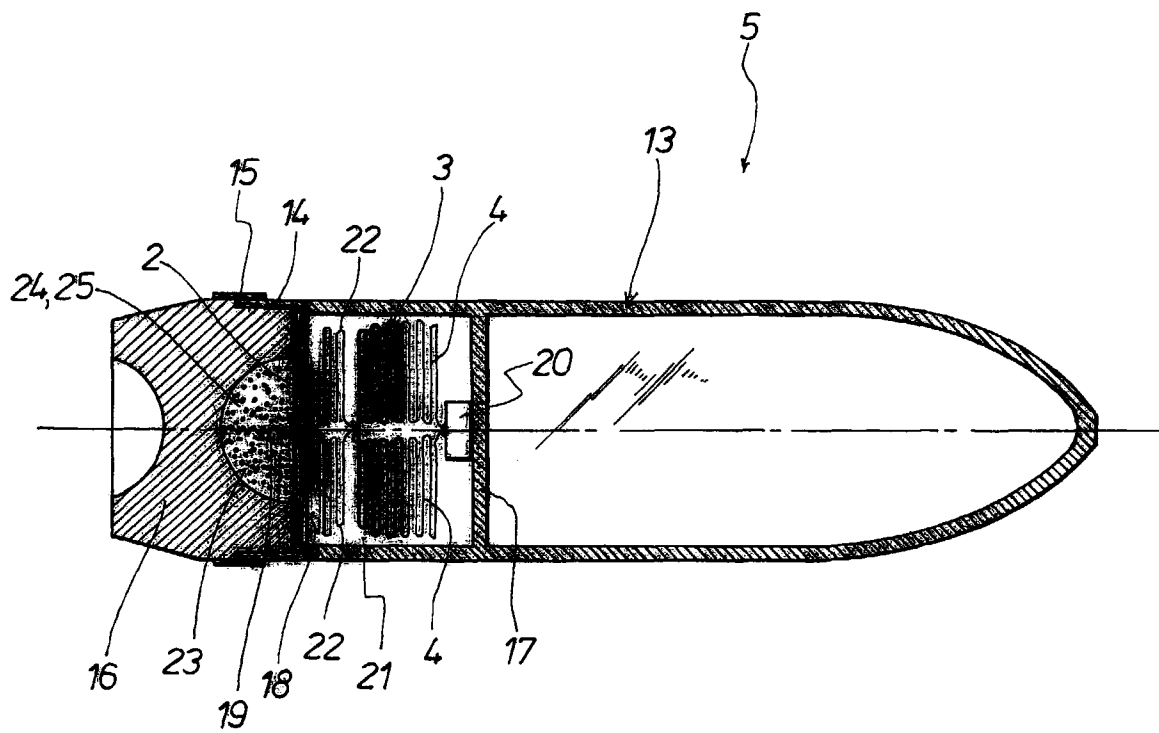


FIG. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 1185

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	FR 495 760 A (STOW AUDLEY) 17. Oktober 1919 (1919-10-17) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	B63G7/02
D,A	DE 44 39 762 C (DAIMLER BENZ AEROSPACE AG) 7. Dezember 1995 (1995-12-07) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 0 807 572 A (DIEHL GMBH & CO) 19. November 1997 (1997-11-19) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B63G F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. September 1999	Prüfer Zaegel, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 1185

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 495760	A		KEINE		
DE 4439762	C	07-12-1995	AT	164447 T	15-04-1998
			CA	2162221 A	08-05-1996
			DE	59501696 D	30-04-1998
			EP	0710813 A	08-05-1996
			JP	8210800 A	20-08-1996
			ZA	9509148 A	03-07-1996
EP 0807572	A	19-11-1997	DE	19619571 A	20-11-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82