

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 640 809 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94112860.5**

(51) Int. Cl.⁶: **F41J 2/02**

(22) Anmeldetag: **18.08.94**

(30) Priorität: **25.08.93 DE 4328576**

(71) Anmelder: **Deutsche Aerospace AG**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.95 Patentblatt 95/09

D-81663 München (DE)

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

(72) Erfinder: **Bellon, Wolfgang**
Charlottenstrasse 25
D-73230 Kirchheim (DE)
Erfinder: **Hartmann, Eberhard**
Hangweg 14
D-73252 Lenningen (DE)

(54) Übungsziel.

(57) Die Erfindung betrifft ein Übungsziel aus wieder-verwertbarem Kunststoffmaterial, welches aus einer tiefgezogenen Schale mit vertikalen Rippen besteht. Das Ziel ist aufgrund der gleichmäßigen Verteilung des erwärmten Gases in seinem Innenraum auch nach mehreren Treffern noch gut erkennbar. Das Material des zerschossenen Zieles kann wieder zu einem gleichartigen Ziel aufbereitet werden.

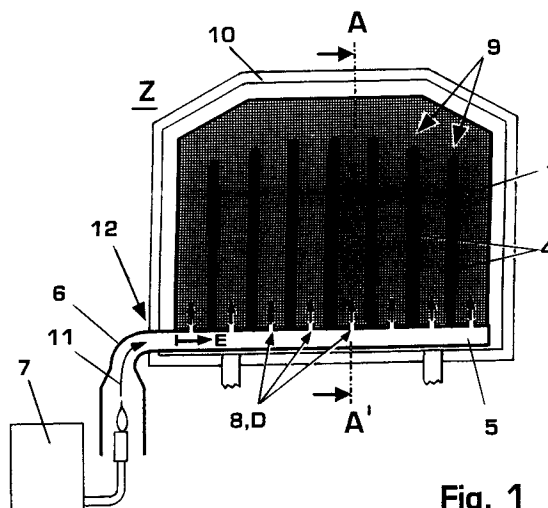


Fig. 1

EP 0 640 809 A1

Die Erfindung betrifft ein Übungsziel, welches mittels eines von einer externen Quelle erzeugten gasförmigen Mediums über Rohrleitungen beheizt wird, indem das gasförmige Medium in einen innerhalb des Ziels verlaufenden Kanal geleitet wird, wobei der Kanal seitlich durch Leitleisten begrenzt wird und wobei das Ziel eine plattenförmige Rückwand aufweist, an der eine Vorderwand aus Kunststoffmaterial befestigt ist.

Ein derartiges Übungsziel wird zur Schießausbildung mit scharfem Schuß bei Tageslicht und gleichzeitiger schlechter Sicht oder bei Nacht benötigt. Dabei sollen sowohl die Zielerfassung, die Zielauswahl und die Zielansprache als auch die Bedienung des Waffensystems unter realistischen Bedingungen geübt werden.

Die FR 2 544 067 A1 beschreibt verschiedene Möglichkeiten zur Erzeugung eines Übungszieles. Einmal wird vorgeschlagen, die Rückwand aus einer Holzplatte oder einer starren metallischen Platte anzufertigen und mit einem Gewebe oder einer Kunststoffolie als Vorderwand abzudecken, zum anderen ist es als Realisierungsmöglichkeit angegeben, die Zielstruktur aus Folien herzustellen und diese über zwei am Rand des Zieles befindliche Pfosten zu streifen.

Die erste Ausführungsform eignet sich wegen der Verwendung widerstandsfähiger Materialien nicht für den Beschuß mit Lenkflugkörpern oder Hohlladungsgeschossen, weil deren scharfgestellte Zünder beim Auftreffen auslösen würden und das Ziel somit beim ersten Treffer zerstört würde. Außerdem wird Holz als Verbrauchsmaterial verwendet. Dies sollte im Sinne einer geringen Umweltbelastung gerade vermieden werden, weil Holz als Naturprodukt nur langsam nachwächst und ein durch Treffer zerstörtes Holzziel nicht mehr im Recyclingverfahren zur Herstellung weiterer Ziele verwendet werden kann. Außerdem unterliegt die Erwärmung von Holzplatten einer gewissen Trägheit, so daß ein realitätsnahes schnelles Auftauchen und Verschwinden eines Zieles nicht geübt werden kann.

Die zweite Ausführungsform mit dem Gewebe oder den Folien weist bei bestimmten Witterungsbedingungen den Nachteil der mechanischen Instabilität auf, worunter sowohl die Zieldarstellung als auch die Handhabung bei der Zielmontage leidet. Außerdem ist nicht sichergestellt, daß das Ziel bereits nach wenigen Treffern mit 120 mm Geschossen überhaupt noch erkennbar ist, weil im Falle des Nachteinsatzes über das zerrissene Gewebe/Folienmaterial zuviel erwärmte Luft entweicht.

Als gravierender Nachteil vergleichbarer Ziele hat es sich erwiesen, daß der Befestigungsrahmen für das Ziel etwa deckungsgleich der Berandung des Zieles selbst ist. Beim Beschuß mit großkalibrigen Geschossen wird nicht selten der Rand bzw.

Rahmen getroffen, so daß das Ziel damit mangels Eigenstabilität unbrauchbar wird.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Übungsziel unter Vermeidung der genannten Nachteile des Standes der Technik so zu gestalten, daß die Handhabung hinsichtlich Lagerung, Transport und Aufstellung verbessert wird, daß das Ziel in dem Bereich, in dem üblicherweise die Geschosse einschlagen, ausschließlich aus wiederverwertbarem Material besteht und daß eine realistische Zieldarstellung hinsichtlich des Zeitverhaltens und der guten Erkennbarkeit, insbesondere der flächigen Wärmeverteilung, auch nach mehreren Treffern mit großkalibrigen Geschossen erreicht wird.

Die besonderen Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen, daß das Übungsziel aufgrund seines niedrigen Gewichts leicht zu transportieren und aufzustellen ist. Durch die besondere Formgebung wird eine hohe Stapeldichte erreicht. Das verwendete Kunststoffmaterial läßt sich nach dem Beschuß wieder einschmelzen und zu einem neuen Ziel verarbeiten. Splitter und Reste verrotten in der Natur selbständig unter Einfluß von UV-Strahlung. Im Übungsfall kann das Ziel innerhalb von fünf Sekunden auf die erforderliche erhöhte Temperatur geheizt werden. Eine Erkennbarkeit des Zieles nach 10 Schuß mit 120 mm-Geschossen oder 200 Schuß mit 20 mm-Geschossen ist gegeben und durch Versuche nachgewiesen. Die gleichmäßige Erwärmung der Zielfläche ist durch die erfindungsgemäße Gestaltung gewährleistet. Das Übungsziel ist aufgrund der verwendeten Materialien unempfindlich gegenüber Witterungseinflüssen. Bei Verwendung des Übungszieles als Tagziel wird das Rohr, mit dem beim Nachteinsatz das erwärmte gasförmige Medium im Ziel verteilt wird, einfach herausgezogen. Es kann somit nicht mehr durch Treffer zerstört werden, wodurch sich eine deutliche Materialeinsparung ergibt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine beschußseitige Ansicht des Übungszieles

Fig. 2 einen Teil des Schnittes AA' durch ein Ziel gemäß Fig. 1.

Die Fig. 1 zeigt schematisch vereinfacht die beschußseitige Ansicht eines Ausführungsbeispiels des Übungsziels Z. An einem vorgegebenen Zielrahmen 10 ist die als tiefgezogene Schale ausgeführte Rückwand 1 in einem Abstand, der wenigstens ein Kaliber der verwendeten Geschosse betragen sollte, befestigt. Die Rückwand besteht aus einem etwa 1-3 mm dicken Kunststoffmaterial, vorzugsweise Polyäthylen (PE). In die Rückwand 1 sind mittels Tiefziehen eine größere Anzahl von vertikalen Rippen oder Sicken 4 eingepreßt, die in

den aus der Rückwand 1 und der beschußseitigen Vorderwand 3 gebildeten Innenraum 2 ragen. Dadurch wird ein hohes Maß an Eigenstabilität erreicht, so daß die Befestigung am Zielrahmen in der Art einer Einspannung ausgeführt werden kann. Vorteilhafterweise liegen die Rippen/Sicken 4 an der Vorderwand 3 an. Die Rippen/Sicken 4 erstrecken sich vom Rohr 5, das der Verteilung des heißen gasförmigen Mediums 11 dient, bis knapp unter den oberen Rand der Rückwand 1, so daß Querverbindungen 9 zwischen den durch die Rippen/Sicken 4 erzeugten Zwischenräumen geschaffen werden. Mit Hilfe der Querverbindungen 9 wird eine möglichst gleichmäßige Wärmeverteilung über die gesamte Zielfläche erzielt. Somit bleibt das Erscheinungsbild des Tag- oder Nachtziels Z auch nach mehreren Treffern mit großkalibrigen Geschossen weitgehend erhalten. Selbst die Beschädigung der Ränder der schalenförmigen Rückwand führt nicht zur Zerstörung des Ziels.

Die Vorderwand 3 des Übungsziels Z besteht vorzugsweise aus dem gleichen Material wie die Rückwand 1. Allerdings wird als Materialdicke nur Folienstärke gewählt. Diese Folie wird mittels einfach lösbarer Befestigungsmittel am Außenrand der Rückwand 1 angebracht. Somit kann das Ziel nach der Beschädigung durch mehrere Treffer als Ganzes abgebaut und der Wiederaufbereitung zugeführt werden. Aufgrund der geringen Materialdicke der Vorderwand 3 ist ein guter Wärmeübergang gewährleistet. Eine Verbesserung der wärmebildfähigen Zieldarstellung ist durch die Beschichtung der Vorderwand mit reflexionsfreier Farbe gegeben.

Die Beheizung wird mittels einer externen Einrichtung 7 vorgenommen, welche über eine Zuleitung 6 an das Übungsziel angeschlossen ist. Bezüglich der Ausführung der Einrichtung 7 wird vollinhaltlich auf das Gebrauchsmuster DE-GM 91 12 639 Bezug genommen. Das heiße gasförmige Medium 11 wird an der Einspeisestelle 12 in ein Rohr 5 verbracht. Das Rohr 5 besteht beispielsweise aus Leichtmetall und ist leicht lösbar an der Rückwand 1 befestigt, so daß es im Fall einer Beschädigung schnell ausgetauscht werden kann. Beim Einsatz als Tagziel wird das Rohr 5 und die Beheizungs-vorrichtung weggelassen, so daß eine Beschädigung durch Treffer oder Splitter unmöglich ist. Zum Zielinnenraum 2 hin weist das Rohr 5 eine Vielzahl von Ausblasöffnungen 8 auf. Diese Öffnungen variieren im Querschnitt D entsprechend den Druckverhältnissen im Rohr 5, so daß unabhängig von der Entfernung E zur Einspeisestelle 6 jeweils die gleiche Menge des beheizten Gases 11 in die verschiedenen Teilbereiche des Innenraumes 2 strömt, welche durch die Rippen/Sicken 4 gebildet werden.

Die Praxiserprobung hat gezeigt, daß das Übungsziel leicht zu handhaben und die Zieldar-

stellung sehr realitätsnah ist. Das Ziel zeigt bei allen Witterungsverhältnissen genügend mechanische Stabilität, die Teile des Zieles lassen sich leicht stapeln und transportieren. Alle Zielteile sind wiederverwendbar, die Herstellkosten und die Kosten für die Wiederaufbereitung sind niedrig.

Patentansprüche

1. Übungsziel, welches mittels eines von einer externen Quelle erzeugten gasförmigen Mediums über Rohrleitungen beheizt wird, indem das gasförmige Medium in einen innerhalb des Ziels verlaufenden Kanal geleitet wird, wobei der Kanal seitlich durch Leitleisten begrenzt wird und wobei das Ziel eine plattenförmige Rückwand aufweist, an der eine Vorderwand aus Kunststoffmaterial befestigt ist, **gekennzeichnet** durch folgende Merkmalskombination:
 - a) die Rückwand (1) des Übungsziels (Z) besteht aus einer Schale aus einem formstabilen tiefziehbaren Kunststoffmaterial;
 - b) die Rückwand (1) weist mehrere in den Innenraum (2) zwischen Rückwand und beschußseitiger Vorderwand (3) ragende, etwa parallel verlaufende und vertikal angeordnete Rippen/Sicken (4) auf;
 - c) im Bereich des unteren Randes der Rück- bzw. Vorderwand (1,3) ist ein etwa horizontal verlaufendes Rohr (5) leicht lösbar befestigt, das an die Quelle (7) des gasförmigen Mediums angeschlossen (6) ist und das für jeden Zwischenraum zwischen den Rippen/Sicken (4) wenigstens eine Ausblasöffnung (8) aufweist.
2. Übungsziel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorder- und Rückwand (1,3) aus dem gleichen wiederverwertbaren Kunststoff gefertigt sind.
3. Übungsziel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rippen/Sicken (4) zumindest an einer Stelle ihrer Gesamtlänge eine Querströmung (9) des gasförmigen Mediums zulassen.
4. Übungsziel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorderwand zumindest teilweise mit reflexionsfreier Beschichtung versehen ist.
5. Übungsziel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausblasöffnungen (8) einen mit wachsender Entfernung (E) von der Einspeisestelle (12) des gasförmigen Mediums zunehmenden oder gleich-

bleibenden Durchmesser (D) aufweisen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

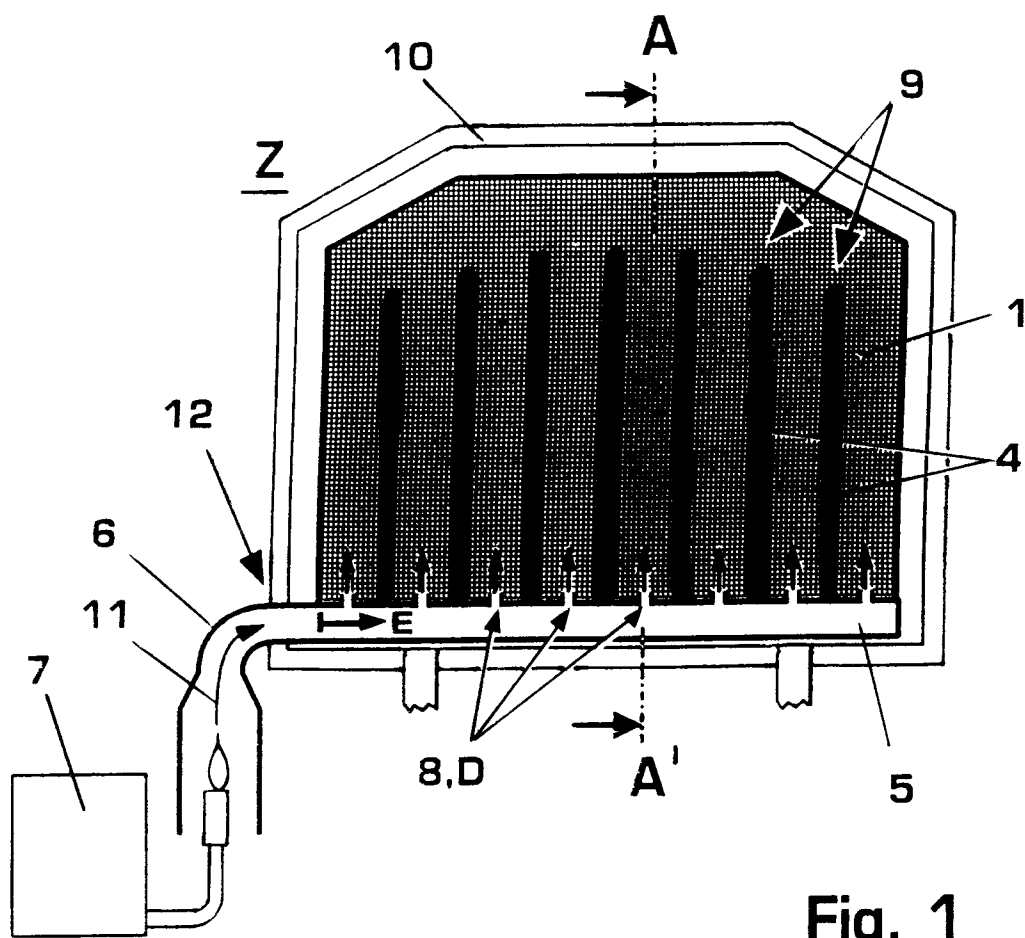


Fig. 1

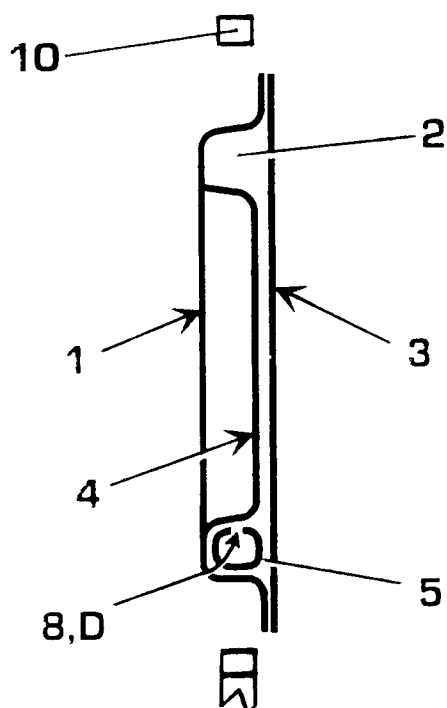


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 2860

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,Y	FR-A-2 544 067 (ETAT FRANCAIS) * Seite 1, Zeile 30 - Seite 2, Zeile 16; Abbildungen 1-3 * * Seite 3, Zeile 1-23 * * Seite 5, Zeile 14-26 * ---	1-5	F41J2/02
Y	US-A-3 516 670 (V. D'AGOSTINO) * Spalte 2, Zeile 25-56; Abbildungen 1-3 * * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 3, Zeile 30 * ---	1-5	
Y,D	DE-U-91 12 639 (MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM GMBH) * das ganze Dokument * ---	1,4	
A	WO-A-92 10716 (B. WAHL) * Ansprüche 1,2 * ---	2	
A	GB-A-1 473 879 (AUSTRALASIAN TRAINING CY) ---		
A	EP-A-0 210 360 (WEGMANN GMBH) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		4. November 1994	Van der Plas, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			