

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 640 809 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(51) Int Cl.6: **F41J 2/02**

(21) Anmeldenummer: **94112860.5**

(22) Anmeldetag: **18.08.1994**

(54) **Übungsziel**

Practice target

Cible d'entraînement

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

(30) Priorität: **25.08.1993 DE 4328576**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.1995 Patentblatt 1995/09

(73) Patentinhaber: **Daimler-Benz Aerospace
Aktiengesellschaft
81663 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bellon, Wolfgang
D-73230 Kirchheim (DE)**
• **Hartmann, Eberhard
D-73252 Lenningen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 210 360 **WO-A-92/10716**
DE-U- 9 112 639 **FR-A- 2 544 067**
GB-A- 1 473 879 **US-A- 3 516 670**

EP 0 640 809 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Übungsziel Z, welches mittels eines von einer externen Quelle erzeugten gasförmigen Mediums über Rohrleitungen beheizt wird, wobei das Ziel einen innerhalb des Zieles verlaufenden und seitlich durch Leitleisten begrenzten Kanal aufweist, in den das gasförmige Medium geleitet wird, eine plattenförmige Rückwand 1 und eine Vorderwand 3 aufweist, die beide aus Kunststoff gefertigt sind, wobei die Vorderwand 3 an der Rückwand 1 befestigt ist, mehrere in den Innenraum 2 zwischen Rückwand 1 und beschußseitiger Vorderwand 3 ragende, etwa parallel und vertikal angeordnete Elemente 4 aufweist und ein im Bereich des unteren Randes der Rückwand 1 bzw. Vorderwand 3 angeordnetes, etwa horizontal verlaufendes Rohr 6, das an die Quelle 7 des gasförmigen Mediums angeschlossen 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 Zielsprache als auch die Bedienung des Waffensystems unter realistischen Bedingungen geübt werden.

Die FR-A-2 544 067, die als nächstliegende Stand der Technik anzusehen ist; 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 Nachteilsatzes über das zerrissene Gewebe/Folienmaterial zuviel erwärmte Luft entweicht.

Die US-A-3 516 670 betrifft ein Übungsziel für kleinkalibrige Munition. Das Ziel ist aus dem Werkstoff Polyäthylen hergestellt und weist zur Versteifung eine wafelartige Strukturierung aus vertikalen und horizontalen Erhebungen und Vertiefungen auf. Diese Ausführungsform eignet sich besonders für die kleinkalibrige Munition, weil die Einschußlöcher mittels Wärmebehandlung soweit verkleinert werden können, daß eine Mehrfachverwendung des Zieles möglich wird. Auf die Verwendung bei großkalibrigen Geschossen und auf die Möglichkeit der Wiederaufbereitung zerstörter Ziele wird jedoch nicht hingewiesen.

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 Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Rückwand des Zieles aus einer Schale aus einem tiefkieharen und wiederverwertbaren Kunststoff wie Polyäthylen (PE) hergestellt ist, in die mittels Tiefziehen vertikal verlaufende Rippen bzw. Sicken eingepreßt sind, welche zumindest an einer Stelle ihrer Gesamtlänge eine Querströmung des Heizgases zulassen und daß das an die Quelle des gasförmigen Mediums angeschlossene Rohr für jeden Zwischenraum zwischen den Rippen/Sicken wenigstens eine Ausblasöffnung aufweist wobei dieses Rohr leicht lösbar befestigt ist. Weitere Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

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 Ziel-

fläche 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 Übungszieles 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 eingeprägt, 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 Übungszieles 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 Be-

schichtung 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 Zieldarstellung 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 (Z), welches mittels eines von einer externen Quelle erzeugten gasförmigen Mediums über Rohrleitungen beheizt wird, wobei das Ziel
 - einen innerhalb dieses Zieles verlaufenden und seitlich durch Leitleisten begrenzten Kanal aufweist, in den das gasförmige Medium geleitet wird;
 - eine plattenförmige Rückwand (1) und eine Vorderwand (3) aufweist, die beide aus Kunststoff gefertigt sind, wobei die Vorderwand (3) an der Rückwand (1) befestigt ist;
 - mehrere in den Innenraum (2) zwischen Rückwand (1) und beschußseitiger Vorderwand (3) ragende, etwa parallel und vertikal angeordnete Elemente (4) aufweist;
 - ein im Bereich des unteren Randes der Rückwand (1) bzw. Vorderwand (3) angeordnetes, etwa horizontal verlaufendes Rohr (6), das an die Quelle (7) des gasförmigen Mediums angeschlossen ist, aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß

a) die Rückwand (1) aus einer Schale aus einem formstabilen tiefziehbar und wiederverwertbaren Kunststoff wie Polyäthylen besteht; 5

b) die Elemente (4) als Rippen/Sicken mittels Tiefziehen in die Rückwand (1) eingepreßt sind; 10

c) die Rippen/Sicken (4) zumindest an einer Stelle ihrer Gesamtlänge eine Querströmung (9) des gasförmigen Mediums zwischen den durch diese Rippen/Sicken (4) erzeugten Zwischenräumen zulassen; 15

d) das an die Quelle (7) des gasförmigen Mediums angeschlossene Rohr (5) für jeden Zwischenraum zwischen den Rippen/Sicken (4) wenigstens eine Ausblasöffnung (8) aufweist und leicht lösbar befestigt ist. 20

2. Übungsziel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorder- und Rückwand (1,3) aus dem gleichen wiederverwertbaren Kunststoff gefertigt sind. 25

3. Übungsziel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorderwand zumindest teilweise mit reflexionsfreier Beschichtung versehen ist. 30

4. Übungsziel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausblasöffnungen (8) einen mit wachsender Entfernung (E) von der Einspeisestelle (12) des gasförmigen Mediums zunehmenden oder gleichbleibenden Durchmesser (D) aufweisen. 35

Claims

1. Practice target (Z) which is heated via pipelines by means of a gaseous medium generated by an external source, and the target 45

- comprises channel, which extends within said target and is laterally defined by ducting ledges, and into which the gaseous medium is ducted; 50
- comprises a plateshaped rear wall (1) and a front wall (3), both of which are made of plastic material, and the front wall (3) is attached to the rear wall (1);
- comprises a plurality of elements (4), which protrude into the inner space (2) between rear wall (1) and targeted front wall (3) and are approximately parallel and vertically arranged; 55
- comprises in the area of the bottom edge of the

rear wall (1) or front wall (3) an approximately horizontally extending pipe (6) which is connected to the source (7) of the gaseous medium,

characterized in that

a) the rear wall (1) is composed of a cup of shape-retaining deep-drawn and re-usable plastic material, such as polyethylene;

b) the elements (4) are embossed as ribs/crimps into the rear wall (1) by way of deep-drawing;

c) the ribs/crimps (4) allow at least in one point of their total length a transverse flow (9) of the gaseous medium between the intermediate spaces produced by said ribs/crimps (4);

d) the pipe (5) which is connected to the source (7) of the gaseous medium has for each intermediate space between ribs/crimps (4) at least one blow-out opening (8) and attached so as to be easily detachable.

2. Practice target according to Claim 1, **characterized in that** the front and rear wall (1, 3) are made of the same re-usable plastic material.

3. Practice target according to Claim 1 or 4, **characterized in that** the front wall is at least partially provided with a non-reflective coating.

4. Practice target according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the blow-out openings (8) have a diameter (D) which either increases with increasing distance (E) from the feed point (12) of the gaseous medium or remains unchanged.

Revendications

1. Cible d'exercice (Z) chauffée par l'intermédiaire de conduites à l'aide d'un milieu gazeux produit par une source extérieure, la cible

- comportant un canal s'étendant à l'intérieur de la cible et délimité latéralement par des nervures directrices, dans lequel le milieu gazeux est guidé;
- comportant une paroi arrière (1) en forme de plaque et une paroi avant (3) qui sont toutes deux réalisées en matériau synthétique, la paroi avant (3) étant fixée à la paroi arrière (1);
- comportant plusieurs éléments (4) disposés sensiblement parallèlement et verticalement qui s'étendent dans la chambre intérieure (2) entre la paroi arrière (1) et la paroi avant (3), côté tir;
- comportant un tube (6) sensiblement horizontal

disposé dans la région du bord inférieur de la paroi arrière (1) et de la paroi avant (3), qui est relié à la source (7) de milieu gazeux,

caractérisée par le fait que

5

a) la paroi arrière (1) est constituée d'une coque en un matériau synthétique indéformable, emboutissable et recyclable tels que du polyéthylène;

10

b) les éléments (4), en tant que nervures/moulures, sont formés par emboutissage profond dans la paroi arrière (1);

c) les nervures/moulures (4) permettent, au moins en un point de leur longueur, un écoulement transversal (9) du milieu gazeux entre les chambres intermédiaires délimitées par lesdites nervures/moulures(4);

15

d) le tube (5) connecté à la source (7) de milieu gazeux présente au moins un orifice (8) de sortie pour chaque chambre intermédiaire, entre les nervures/moulures (4), et est fixé de manière facilement démontable.

20

2. Cible d'exercice selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les parois arrière et avant (1, 3) sont réalisées en un même matériau synthétique recyclable.

25

3. Cible d'exercice selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que la paroi avant (3) est pourvue au moins partiellement d'un revêtement non réfléchissant.

30

4. Cible d'exercice selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que les orifices de sortie (8) présentent un diamètre (D) qui augmente ou reste constant au fur et à mesure que la distance (E) par rapport à l'entrée (12) du milieu gazeux croît.

35

40

45

50

55

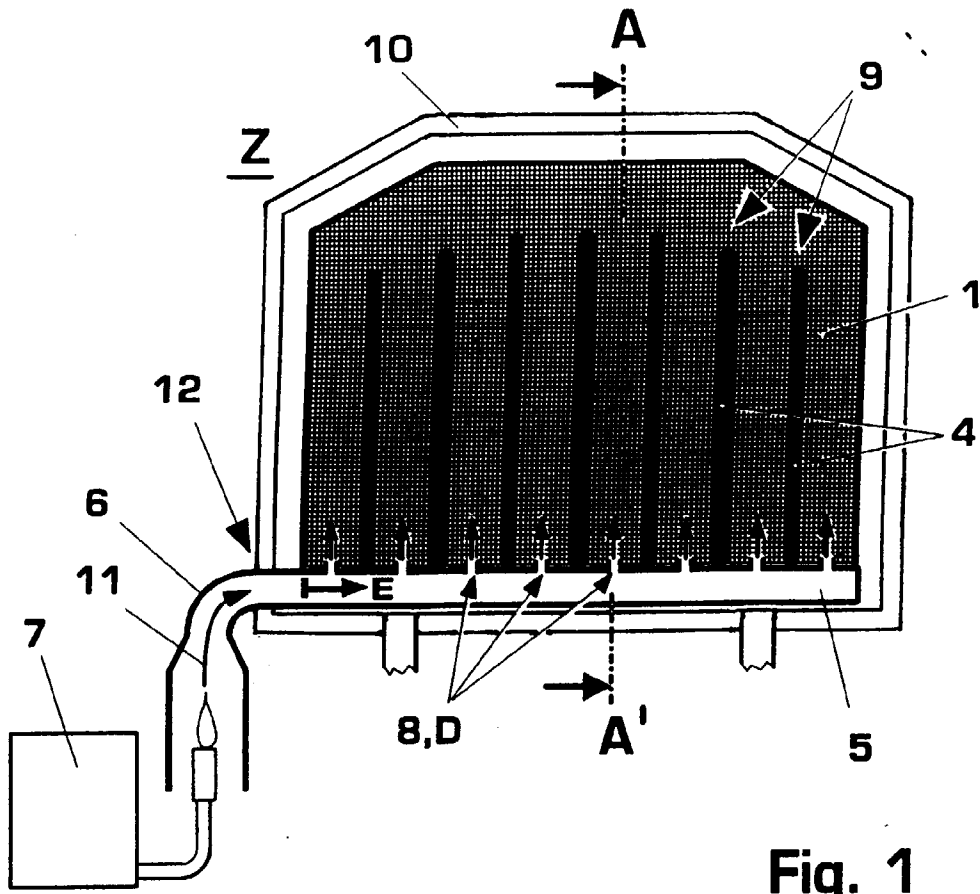


Fig. 1

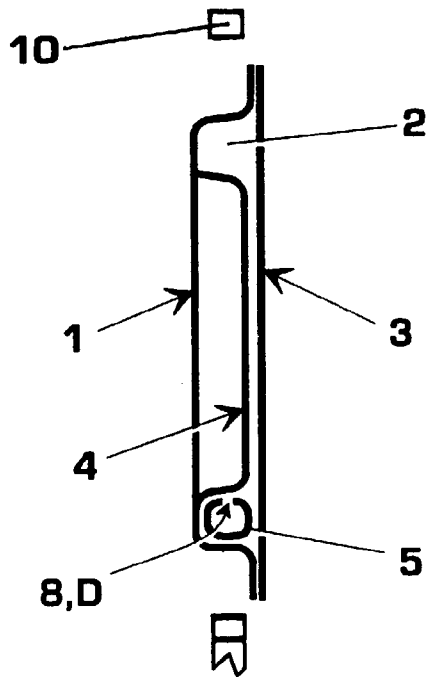


Fig. 2