



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 301 649 A7

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983

5(51) F 02 K 9/30

DEUTSCHES PATENTAMT

(21) DD F 02 K / 246 628 3

(22) 29. 12. 82

Datum des Erteilungsbeschlusses: 13. 01. 84

(45) 19. 05. 93

(47) 07. 05. 92

(72) Mrasek, Hubert, Dipl.-Ing., Comeniusstr. 54, O - 8019 Dresden, DE
(73) siehe (72)

(54) Panzerabwehrrakete mit Ausstoß- und Marschtriebwerk

(57) Panzerabwehrraketen werden auf militärischem Gebiet zur Bekämpfung von gepanzerten Fahrzeugen eingesetzt. Es ist Ziel der Erfindung, das Marschtriebwerk zu vereinfachen und auf einen Düsenkopf zu verzichten. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß die zwischen Ausstoß- und Marschtriebwerk angeordnete Trennwand mehrere Schubdüsen aufweist, die gleichzeitig die Verzögerungssätze für die Treibladung des Marschtriebwerkes aufnehmen. Fig. 1

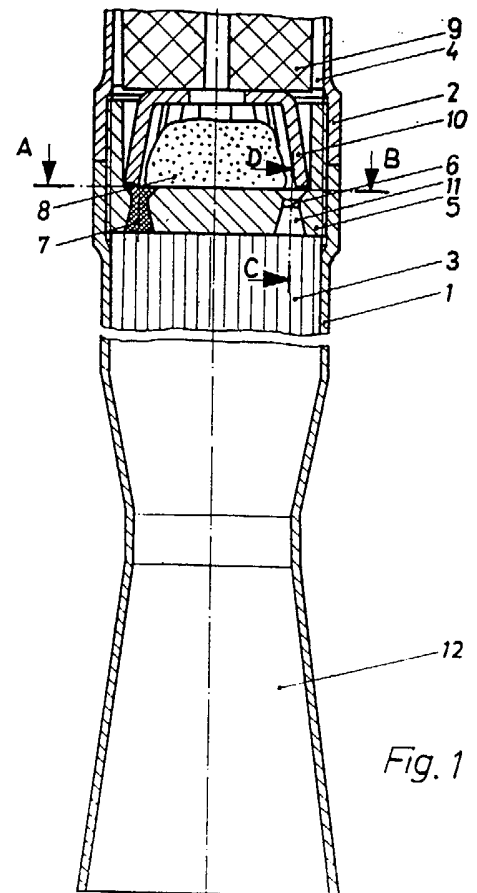


Fig. 1

Erfindungsansprüche:

1. Panzerabwehrrakete mit Ausstoß- und Marschtriebwerk und zwischen Marsch- und Ausstoßtriebwerk angeordneter Trennwand, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwand (5) mehrere Schubdüsen (6) aufweist, die gleichzeitig die Verzögerungssätze (7) für die Treibladung (9) des Marschtriebwerkes (2) aufnehmen, wobei das Verhältnis des Gesamtquerschnittes aller Schubdüsen (6) zum Querschnitt der Düse (12) 1:14 bis 1:19 beträgt.
2. Panzerabwehrrakete nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwand (5) sechs im gleichen Winkel voneinander versetzt angeordnete Schubdüsen (6) besitzt.
3. Panzerabwehrrakete nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schubdüsen (6) in gleichmäßigem Abstand von der Längsachse der Trennwand (5) angeordnet sind, deren Mittellinien als Schnittgeraden mit 2–10° Abweichung von der senkrecht über dem Halbmesser der Trennwand (5) stehenden Ebene den Halbmesser durchdringen.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Panzerabwehrraketen werden im militärischen Bereich zur Bekämpfung von gepanzerten Fahrzeugen eingesetzt.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind Panzerabwehrraketen bekannt, die nur ein Ausstoßtriebwerk besitzen (RPG-18). Diese haben den Nachteil, daß die Einsatzentfernung kurz und die Fluggeschwindigkeit gering ist.

Des weiteren sind Panzerabwehrraketen bekannt, die ein Ausstoßtriebwerk und ein Marschtriebwerk aufweisen. Das Marschtriebwerk wird hierbei mittels eines Verzögerungszünders erst dann gezündet, wenn es sich mit dem Gefechtskopf nach dem Ausstoßen in einer für den Schützen ungefährlichen Entfernung befindet. Das Marschtriebwerk wird vom Ausstoßtriebwerk durch eine Trennwand getrennt. Das Marschtriebwerk der RPG-7 besitzt außerdem gefechtskopfseitig einen Düsenkopf, der die Aufgabe hat, durch Umkehr und Ableitung der entzündeten Gase der Panzerabwehrrakete die nötige Schubkraft und eine geringe Rotationsbewegung zu verleihen.

Die Nachteile dieser bekannten Lösung bestehen darin, daß der Düsenkopf eine verhältnismäßig hohe Masse besitzt und fertigungstechnisch aufwendig hergestellt werden muß. Außerdem ist der Düsenkopf ein eigenständiges Bauteil, der mit seinen Düsen den Umfang der Panzerabwehrrakete überragt und den Widerstandsbeiwert C_w erheblich vergrößert. Des weiteren müssen die Einbauelemente wie Treibstoffe, Zünder, Initialladungen usw. durch den Düsenkopf durch Verschluß der Einzeldüsen hermetisch abgeschlossen werden, um den Einfluß der äußeren Bedingungen auszuschalten.

Es ist auch eine Feststoffrakete mit zwei auf eine gemeinsame Düse arbeitenden und mit je einer im vorgegebenen Zeitabstand auslösenden Zündeinrichtung ausgestatteten und gegen unbeabsichtigten Abbrand gegeneinander abgesicherten Brennkammern bekannt (DE-OS 2214802). Zwischen beiden Brennkammern befindet sich eine Lochplatte, deren Löcher mit Stopfen verschlossen sind. Die Stopfen dichten die düsenseitige Brennkammer nach der kopfseitigen Brennkammer hin ab. Nach Zünden des Treibsatzes der kopfseitigen Brennkammer werden die Stopfen infolge des Überdruckes aus der Lochplatte gestoßen, und die Gase strömen durch die Lochplatte, die düsenseitige Brennkammer und die Düse nach außen, wobei sie den zweiten Schubimpuls erzeugen. Die Summe der Querschnittsfläche aller Löcher ist hierbei größer als die engste Querschnittsfläche der Düse.

Diese Lösung hat die Nachteile, daß nur eine Düse für die in Ihrer Leistung unterschiedlichen Treibladungen der ersten und zweiten Stufe vorhanden ist. Düsenquerschnitt und -form sind entweder so ausgelegt, daß die Düse nur auf eine der Treibladungen optimiert oder annähernd beiden Treibladungen angeglichen ist. Außerdem ist die Düse nahezu am Ende der Rakete angeordnet, wodurch beim Abbrennen der zweiten Stufe infolge der am Ende der Rakete angreifenden Schubkraft fertigungsbedingte Exzentrizitäten ungünstig beeinflusst werden. Darüber hinaus sind die Stöpsel zusätzliche Bauteile.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, den Gefechtswert der Panzerabwehrrakete zu erhöhen.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Panzerabwehrrakete zu schaffen, die bei Verzicht auf den mit einem hohen Bauteileaufwand verbundenen Düsenkopf eine optimale Anpassung der Schubdüsen des Ausstoß- und des Marschtriebwerkes an die jeweilige Leistung ihrer Treibladungen und eine hohe Flugstabilität gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Trennwand mehrere Schubdüsen aufweist. In die Schubdüsen ist ein Verzögerungssatz eingepreßt, der das Marschtriebwerk vom Ausstoßtriebwerk trennt und gleichzeitig die erforderliche Verzögerungszeit sichert. Die Zündung des Verzögerungssatzes erfolgt über den Verbrennungsvorgang des Treibsatzes des Ausstoßtriebwerkes. In vorteilhafter Ausbildung der Erfindung sind in der Trennwand sechs im gleichen Winkel voneinander

versetzte Schubdüsen angeordnet. Das Verhältnis des Gesamtquerschnittes aller Schubdüsen des Marschtriebwerkes zum Querschnitt der Düse des Ausstoßtriebwerkes muß hierbei 1:14 bis 1:19 betragen, so daß der Schubverlust durch den Druckaufbau minimal bleibt.

Durch diese erfindungsgemäße Lösung kann auf den Düsenkopf verzichtet werden. Bauteileaufwand, Masse und der Widerstandsbeiwert der Panzerabwehrrakete werden dadurch geringer. Form und Querschnitt der Düsen für das Ausstoß- und Marschtriebwerk können der Leistung der jeweiligen Treibladung exakt angepaßt sein, was zu einer Steigerung der Gesamtleistung führt. Außerdem wird durch die Anordnung der Schubdüsen für das Marschtriebwerk in der Nähe des Schwerpunktes der Panzerabwehrrakete die Flugbahnstabilität erhöht.

Um der Panzerabwehrrakete während des Fluges gleichzeitig eine Rotationsbewegung zu verleihen, ist es zweckmäßig, den in gleichmäßigem Abstand von der Längsachse der Trennwand angeordneten Schubdüsen einen Anstellwinkel zu geben, indem deren Mittellinien als Schnittgeraden mit 2–10° Abweichung von der senkrecht über dem Halbmesser der Trennwand stehenden Ebene den Halbmesser durchdringen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: das Marsch- und Ausstoßtriebwerk mit Trennwand im Schnitt

Fig. 2: die Draufsicht nach Fig. 1 im Schnitt A–A

Fig. 3: die geneigte Schubdüse im Schnitt B–B.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besteht die Panzerabwehrrakete aus einem Ausstoßtriebwerk 1 und einem Marschtriebwerk 2. Zwischen einer Brennkammer 3 des Ausstoßtriebwerkes 1 und einer Brennkammer 4 des Marschtriebwerkes 2 befindet sich eine Trennwand 5, die in gleichmäßigem Abstand von ihrer Mittelachse sechs Schubdüsen 6 besitzt. Die Schubdüsen 6 nehmen die Verzögerungssätze 7 auf.

Mit dem schlagartigen Abbrennen der nicht näher dargestellten Treibladung in der Brennkammer 3 des Ausstoßtriebwerkes 1 wird der Verzögerungssatz 7 gezündet, der nach einer vorbestimmten Zeit einen Pulversack 8 entflammt. Der Pulversack 8 initiiert eine hohlzylinderförmige Treibladung 9 des Marschtriebwerkes 2. Die verbrannten Gase strömen durch ein Gitter 10 und durch die Schubdüsen 6, die einen Diffusorteil 11 besitzen. Damit wird der Panzerabwehrrakete eine zusätzliche Schubkraft verliehen. Bei Neigung der Schubdüse 6 gegenüber der senkrecht auf dem Halbmesser der Trennwand 5 stehenden Ebene wird gleichzeitig eine Rotationsbewegung der Panzerabwehrrakete erzielt, die etwaige Schubexzentrizitäten ausgleicht. Die in das Ausstoßtriebwerk 1 einströmenden Gase entweichen unter einem geringen Druckaufbau aus der Düse 12 des Ausstoßtriebwerkes. Das Verhältnis der engsten Querschnitte der Schubdüsen 6 des Marschtriebwerkes 2 zum engsten Querschnitt der Düse 12 ist so gewählt, daß der Schubverlust durch den Druckaufbau minimal ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 2214802

DE-PS 1 288369

GB-PS 1 537469

301 649

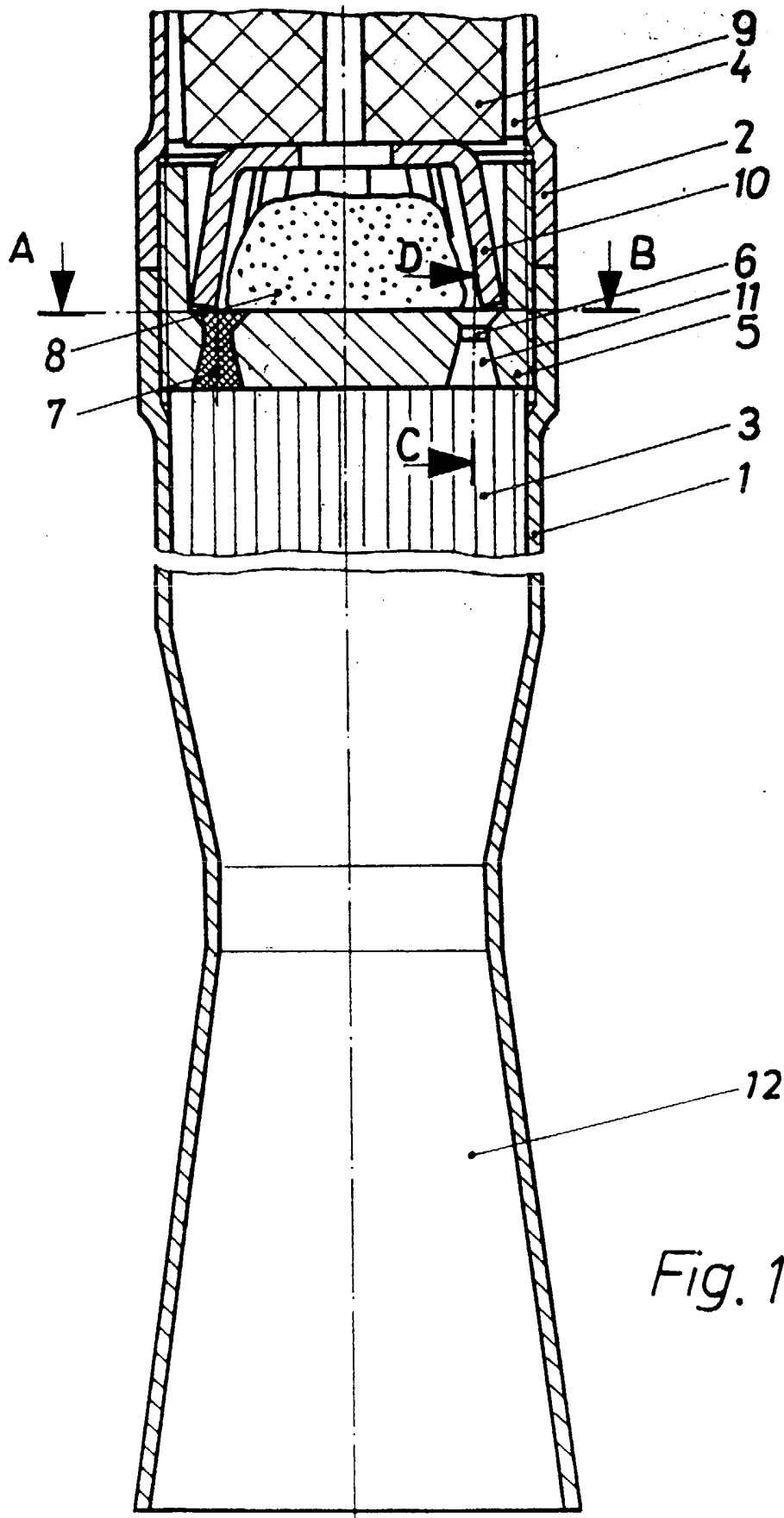
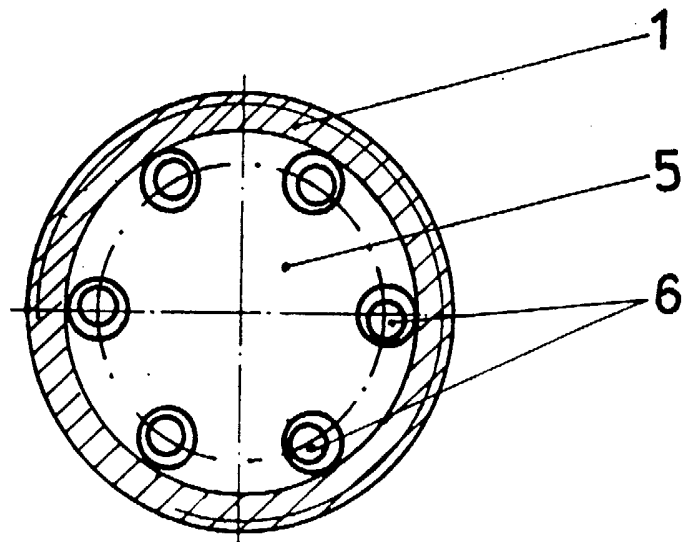


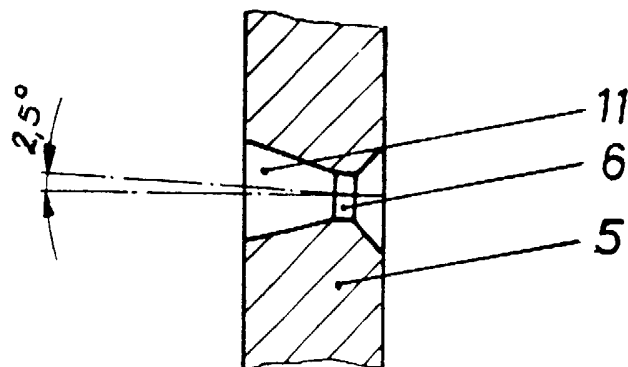
Fig. 1

301 649



Schnitt A-B

Fig. 2



Schnitt C-D

Fig. 3