

(19)



(11)

EP 2 354 751 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(51) Int Cl.:
F41F 3/042^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000643.4**

(22) Anmeldetag: **27.01.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Waschke, Roland**
88718 Daisendorf (DE)
- **Fisch, Peter Gerd**
88662 Überlingen (DE)
- **Hochstein, Ulrich**
77704 Oberkirch (DE)
- **Herrmann, Dominik**
88634 Herdwangen (DE)
- **Solfrank, Ferdinand**
88690 Uhdlingen-Mühlhofen (DE)

(30) Priorität: **02.02.2010 DE 102010006493**

(71) Anmelder: **Diehl BGT Defence GmbH & Co.KG**
88662 Überlingen (DE)

(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung**
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Höhn, Stefan**
88696 Owingen (DE)

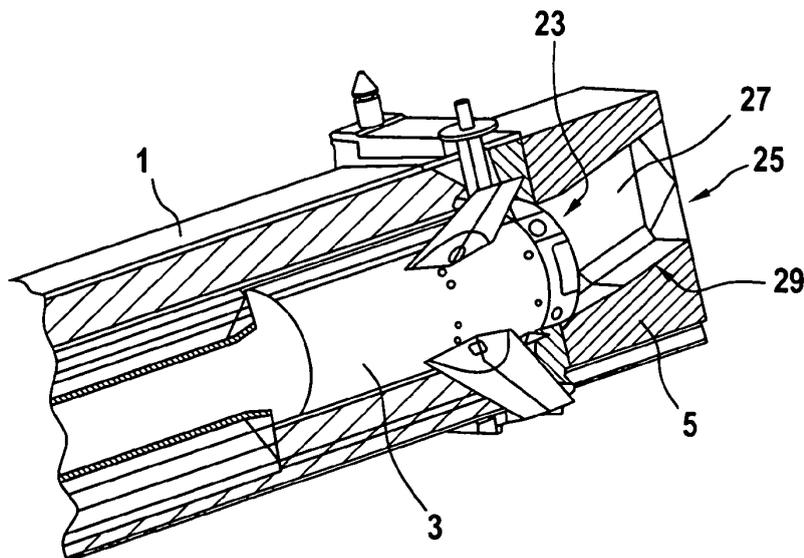
(54) **Behälter für einen strahlgetriebenen Flugkörper**

(57) Die Erfindung geht aus von einem für Startvorrichtungen mit Strahlabweiser vorgesehenen Behälter (1) für strahlgetriebene Flugkörper (3).

Zur Ermöglichung einer aufwandsgünstigen Umlenkung eines Antriebsstrahles des Flugkörpers (3) wird vorgeschlagen, den Behälter (1) für den strahlgetriebenen

Flugkörper (3) mit einer Strahlumlenkvorrichtung (5) zu versehen, die eine Strahleintrittsöffnung (23) und eine Strahlaustrittsöffnung (25) aufweist, welche über einen Strömungskanal (27) miteinander verbunden sind, und in dem Strömungskanal (27) wenigstens eine Ablenkvorrichtung (29) anzuordnen.

Fig. 3



EP 2 354 751 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Behälter für strahlgetriebene Flugkörper. Derartige Behälter dienen üblicherweise dem Transport, Schutz und Abschuss von strahlgetriebenen Flugkörpern insbesondere von vertikal startenden Flugkörpern.

[0002] Strahlgetriebene Flugkörper, beispielsweise Raketen, werden auf unterschiedliche Weise abgeschossen. Beispielsweise erfolgt der Abschuss an Bord eines Schiffes oder an Land vom Boden aus. Da ein Antriebsstrahl eines strahlgetriebenen Flugkörpers in der Regel große Impulse und hohe Temperaturen aufweist, ist es häufig erforderlich, den Antriebsstrahl derart umzulenken, dass weder der startende Flugkörper in seiner Funktion beeinträchtigt wird noch eine unerwünschte Schädigung des Umfeldes des startenden Flugkörpers eintritt. Wird beispielsweise der Antriebsstrahl eines vertikal startenden Flugkörpers nicht umgelenkt, so trifft dieser mit hohem Druck auf den Boden auf und breitet sich dort in alle Richtungen aus. Dabei werden lose Teile, wie beispielsweise Steine, unkontrolliert durch die Gegend geschleudert und können den Flugkörper selbst oder andere Gegenstände beschädigen. Zudem kann es aufgrund der heißen Abgase des Antriebsstrahls zu einer zu hohen Temperaturbelastung kommen. Ferner wird die Umgebung durch chemisch aggressive Rückstände des Antriebsstrahles kontaminiert.

[0003] Da Flugkörper häufig aus einer Startvorrichtung abgeschossen werden, welche mehr als einen Behälter mit darin angeordnetem Flugkörper enthält, besteht zudem die Gefahr, dass beim Start eines Flugkörpers die umliegenden Behälter durch unkontrolliert durch die Gegend geschleuderte Gegenstände, die Hitzeeinwirkung oder chemische Rückstände des Antriebstrahles beeinträchtigt werden.

[0004] Vor dem Hintergrund der oben geschilderten Sachverhalte wurde bislang an die häufig als Startplattform bezeichnete Startvorrichtung ein Strahlabweiser angebracht, der in der Regel aus einer Stahlplatte besteht. Der Strahlabweiser wird derart ausgerichtet, dass die Antriebsstrahlen von aus der Startvorrichtung heraus abgeschossenen Flugkörpern ohne vorherige Ablenkung auf den Strahlabweiser treffen, von diesem umgelenkt werden und in dieser Weise von der Startvorrichtung weggeführt werden. Der Strahlabweiser ist offensichtlich derart auszulegen, dass er den Impulsen und Hitzebelastungen bei Flugkörperabschüssen standhält. Dies bedingt eine Konstruktion mit vergleichsweise großem Gewicht, welche aufwändig zu positionieren ist. Selbst wenn Startvorrichtung und Strahlabweiser, wie beispielhaft in Figur 1 dargestellt, in einen Lastkraftwagen integriert sind, ist die Umpositionierung der Startvorrichtung somit umständlich.

[0005] Zudem wird der Strahlabweiser in der Regel mehrfach verwendet, was Kontaminationen und Beschädigungen nach sich zieht, sodass eine regelmäßige Instandsetzung des Strahlabweisers erforderlich ist.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine aufwandsgünstige Möglichkeit zur Umlenkung des Antriebsstrahls des Flugkörpers zur Verfügung zu stellen.

5 **[0007]** Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Behälter für einen strahlgetriebenen Flugkörper, welcher eine Strahlumlenkvorrichtung mit einer Strahleintrittsöffnung und einer Strahlaustrittsöffnung aufweist, wobei die Strahleintrittsöffnung und die Strahlaustrittsöffnung über
10 einen Strömungskanal miteinander verbunden sind und in dem Strömungskanal wenigstens eine Ablenkvorrichtung angeordnet ist.

[0008] Da die Strahlumlenkvorrichtung mit dem Behälter für den strahlgetriebenen Flugkörper, welcher häufig
15 auch als Kanister bezeichnet wird, eine Einheit bildet, wird sie genauso wie der Behälter nach dem Abschuss des Flugkörpers entsorgt. Die Strahlumlenkvorrichtung kann somit im Gegensatz zu dem oben beschriebenen Strahlabweiser in seiner Festigkeit für einen einmaligen
20 Gebrauch ausgelegt werden. Dies erlaubt eine Leichtbauweise der Strahlumlenkvorrichtung. Zudem entfällt eine aufwändige Reinigung kontaminierter Bauteile oder eine Reparatur von Bauteilen. Zudem können Startvorrichtungen mit darin angeordneten Behältern beziehungsweise
25 Flugkörpern einfacher positioniert oder umpositioniert werden. Die Handhabung wird ferner erleichtert durch eine Reduktion des Bauraums, den der erfindungsgemäße Behälter gegenüber einem System mit dem oben beschriebenen Strahlabweiser ermöglicht.

30 **[0009]** Im Hinblick auf mobile Systeme hat sich gezeigt, dass die Erfindung gegenüber einem mobilen System mit Strahlabweiser eine erhöhte Betriebssicherheit ermöglicht, da eine hydraulisch oder mechanisch angetriebene komplexe Mimik für den zum Transport weg zu
35 klappenden Strahlabweiser entfallen kann.

[0010] Die jeweilige Strahlumlenkvorrichtung kann bei dem erfindungsgemäßen Behälter einfach an den in dem Behälter angeordneten Flugkörper angepasst werden.
40 Ein Flugkörper eines anderen Typs wird bereits im Zuge der Fertigung in einem Behälter mit einer anderen, für diesen Flugkörper optimierten Strahlumlenkvorrichtung angeordnet. Infolgedessen können bei Verwendung des erfindungsgemäßen Behälters verschiedene Flugkörper-
45 pertypen einfach mit derselben Startvorrichtung abgeschossen werden, ohne dass ein Strahlabweiser oder ähnliches angepasst werden muss.

[0011] Eine Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass die Strahleintrittsöffnung und die Strahlaustrittsöffnung auf verschiedenen Seiten der Strahlumlenk-
50 vorrichtung angeordnet sind, vorzugsweise auf gegenüberliegenden Seiten. Hierdurch kann die mechanische Belastung auf die Strahlumlenkvorrichtung verringert und damit deren Masse reduziert werden.

[0012] Eine Ausgestaltungsvariante der Erfindung
55 sieht vor, dass der Strömungskanal wenigstens abschnittsweise gekrümmt oder abgewinkelt ist und die wenigstens eine Ablenkvorrichtung gebildet ist aus zumindest einem Teil der Wandungsfläche des Strömungskana-

nals. In der Praxis hat sich dabei ein Krümmen oder Abwinkeln des Strömungskanals um 10° bis 30°, vorzugsweise um 15° bis 25°, bewährt.

[0013] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht eine in dem Strömungskanal angeordnete Keilfläche zur mindest teilweisen Ablenkung eines Antriebsstrahles des Flugkörpers vor. Die Keilfläche greift unter einem definierten Winkel über eine vorgegebene Länge hinweg und bis zu einer vorgegebenen Position, welche als Eingriff bezeichnet wird, in den Abtriebsstrahl ein und verändert in dieser Weise unter anderem die Richtung des Antriebsstrahles. Der Eingriff kann dabei teilweise oder ganz innerhalb des Antriebsstrahles liegen oder sich auch darüber hinaus erstrecken. Liegt der Eingriff nur teilweise innerhalb des Antriebsstrahles, so wird nur ein Teil des Antriebsstrahles durch die Teilfläche abgelenkt. Auf diese Weise kann eine größere Aufweitung des Antriebsstrahles erreicht werden, was wiederum eine verringerte Wechselwirkung mit der Umgebung zur Folge hat, sodass beispielsweise bei unverfestigtem Untergrund lockerer Boden oder gelockerte Steine in geringem Ausmaß weggeschleudert werden. Die Geometrie der Keilfläche und der durch sie bewirkten Führung des Antriebsstrahls kann dahingehend optimiert werden, dass die Belastung, insbesondere die Druckbelastung und Reaktionskräfte, auf dem Behälter minimiert ist. In der Praxis hat sich eine Keilfläche bewährt, die mit einer Längsachse des Behälters einen Schnittwinkel von 10° bis 50° bildet. Als vorteilhaft hat sich eine Keilfläche erwiesen, die sich in Längsrichtung des Behälters gemessen über eine Länge von 20 cm bis 50 cm, bevorzugt über eine Länge von 30 cm bis 35 cm erstreckt.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante sind zwei voneinander beabstandete und an die Keilfläche angrenzende Seitenflächen vorgesehen, welche mit der Längsachse des Behälters einen Schnittwinkel von 0° bis 20° bilden, wobei vorzugsweise ein Schnittwinkel von 0° vorgesehen ist. Ist hingegen ein von 0° verschiedener Schnittwinkel vorgesehen, sind die Seitenflächen derart ausgerichtet, dass deren Abstand von der Längsachse in Richtung auf die Strahlaustrittsöffnung hin zunimmt. Da die Umlenkung des Antriebsstrahles auf einem Zusammenwirken aller Berandungsf lächen des Strömungskanales beruht, kann mit Hilfe der Seitenflächen ein Überdruckgebiet und ein Unterdruckgebiet in der Strahlumlenkvorrichtung generiert und durch die Kombination des Überdruckgebietes mit dem Unterdruckgebietes die Umlenkung verbessert werden. Zur Ausbildung des Unterdruckgebietes kann vorgesehen sein, dass die Seitenflächen in einen Aufweitraum münden, welcher einen gegenüber einem von den Seitenflächen begrenzten Raum vergrößerten Querschnitt aufweist.

[0015] In der Praxis haben sich Seitenflächen bewährt, welche im Wesentlichen senkrecht zu der Keilfläche verlaufen.

[0016] Zweckmäßigerweise können an der Strahlumlenkvorrichtung, und dort vorzugsweise auf der Seite der

Strahlaustrittsöffnung, Steckverbindungen für eine Kontaktierung des Behälters, ein Überdruckventil, eine Feuchtigkeitsanzeige oder ein an sich bekannter Kurbelzugang vorgesehen sein.

[0017] In einer vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung ist die Strahlumlenkvorrichtung hermetisch gegenüber der Umgebung des Behälters abgedichtet.

[0018] Es hat sich gezeigt, dass mit dem erfindungsgemäßen Behälter, beziehungsweise Kanister, Startvorgänge von in dem Behälter angeordneten Flugkörpern realisiert werden können, bei welchen sehr geringe Reaktionskräfte auf die Startvorrichtung ausgeübt werden.

[0019] Die für die Strahlumlenkvorrichtung verwendeten Materialien sind offensichtlich derart zu wählen, dass sie den beim Start eines Flugkörpers vorherrschenden Temperaturen standhalten. Zumindest die Ablenkvorrichtungen, beispielsweise Keilflächen oder Wandungsflächen des Strömungskanals, werden vorzugsweise aus einem feuerfesten Material gefertigt. Sollte es zu einem Störfall, wie beispielsweise einem Hangfire kommen, bei dem ein Flugkörper im Behälter verbleibt, so ist die Verwendung feuerfester Materials besonders geschickt, um größere Beschädigungen zu verhindern.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren näher erläutert. Soweit zweckdienlich sind hierin gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

Fig. 1 Lastkraftwagenbasierte Startvorrichtung mit einem Strahlabweiser gemäß dem Stand der Technik.

Fig. 2 Teildarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Behälters in schematischer Darstellung.

Fig. 3 Schematische Teilschnittdarstellung durch das Ausführungsführungsbeispiel der Fig. 2.

Fig. 4 Schematische Schnittdarstellung durch ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Behälters.

Fig. 5 Perspektivische Detaildarstellung der Strahlumlenkvorrichtung des Behälters aus Fig. 4.

Fig. 6 Schematische Schnittdarstellung durch die Strahlumlenkvorrichtung aus Fig. 5 entlang A-A.

[0021] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine auf einem Lastkraftwagen angeordnete Startvorrichtung 70 für strahlgetriebene Flugkörper gemäß dem Stand der Technik. Die Startvorrichtung 70 ist für einen vertikalen Abschuss von in konventionellen Behältern 72a, 72b angeordneten, strahlgetriebenen Flugkörpern ausgelegt. Bei dem Start eines in einem Behälter 72a, 72b ange-

ordneten Flugkörpers tritt der Antriebsstrahl unten aus dem Behälter 72a, 72b aus und trifft auf einen Strahlabweiser 74, welcher den Antriebsstrahl nach hinten umlenkt und in dieser Weise eine Beeinträchtigung der Behälter 72a, 72b durch aufgeschleuderte Gegenstände, Hitze einwirkung oder chemische Kontamination in der oben beschriebenen Weise verringert.

[0022] Die Fig. 2 und 3 zeigen in einer schematischen Teilperspektivdarstellung, beziehungsweise einem schematischen Teilschnitt, ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Behälters 1. An diesen ist eine Strahlumlenkvorrichtung 5 angeflanscht. Die Strahlumlenkvorrichtung 5 weist eine Strahleintrittsöffnung 23 auf, welche, wie in Fig. 3 erkennbar ist, einer Düse eines in dem Behälter 1 angeordneten Flugkörpers 3 zugewandt ist. Eine Strahlaustrittsöffnung 25 ist auf einer der Strahleintrittsöffnung 23 gegenüberliegenden Seite der Strahlumlenkvorrichtung 5 angeordnet.

[0023] Die Strahleintrittsöffnung 23 und die Strahlaustrittsöffnung 25 sind über einen Strömungskanal 27 miteinander verbunden. Wie Fig. 3 entnommen werden kann, ist der Strömungskanal 27 gekrümmt ausgeführt, sodass eine Wandungsfläche 29 des Strömungskanals eine Ablenkvorrichtung für einen Antriebsstrahl des Flugkörpers 3 bildet. Im Falle eines Startvorgangs des Flugkörpers 3 würde somit dessen Antriebsstrahl durch die Wandungsfläche 29 des Strömungskanals 27 in der Darstellung der Fig. 3 nach oben abgelenkt werden. Die Wandungsfläche 29 des Strömungskanals 27 ist im vorliegenden Beispiel aus einem feuerfesten Material gebildet.

[0024] Die Strahlaustrittsöffnung 25 ist mit einem Dekkel 13 versehen, welcher Sollbruchstellen 15 aufweist. Bei einem Start des Flugkörpers 3 wird somit der Deckel 13 durch den Antriebsstrahl geöffnet, sodass dieser entweichen kann. Als Sicherheitsmaßnahme ist ein Überdruckventil an der Strahlumlenkvorrichtung 5 vorgesehen.

[0025] Für die Montage des Behälters 1 an einer Startvorrichtung sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel Zentrierbolzen 19 sowie ein Verriegelungszapfen 21 vorgesehen. Zweckmäßiger Weise ist an der Seite der Strahlaustrittsöffnung 25 eine Feuchtigkeitsanzeige 7 sowie ein an sich bekannter Kurbelzugang 9 angeordnet. Auf diese Weise bleiben die Feuchtigkeitsanzeige und der Kurbelzugang bei einer Montage des Behälters 1 in einer Startvorrichtung zugänglich beziehungsweise einsehbar.

[0026] Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Behälters in schematischer Darstellung. Zu Illustrationszwecken ist in dem dargestellten Behälter 51 wiederum ein Flugkörper 3 angeordnet. Wie der schematischen Schnittdarstellung der Fig. 4 entnommen werden kann, ist an dem rechten Ende des Behälters wiederum eine Strahlumlenkvorrichtung 50 angeflanscht.

[0027] Fig. 5 zeigt schematisch eine vergrößerte Projektionsdarstellung dieser Strahlumlenkvorrichtung 50

aus Fig. 4. Eine schematische Schnittdarstellung durch diese Strahlumlenkvorrichtung 50 entlang der Linie A-A aus Fig. 5 ist in Fig. 6 wiedergegeben. Wie den Fig. 5 und 6 zu entnehmen ist, ist in dem Strömungskanal 27 der Strahlumlenkvorrichtung 50 eine Keilfläche 52 angeordnet, welche mit einer Längsachse 60 des Behälters 51 einen Schnittwinkel α bildet, welcher vorzugsweise im Bereich von 10° bis 50° liegt. Am linken Bildrand ist in Fig. 6 eine Düse des Flugkörpers 3 angedeutet. Die Keilfläche 52 ragt demnach in einen von dem Flugkörper 3 ausgesandten Antriebsstrahl hinein und zwar um einen sogenannten Eingriff 55. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel greift dieser Eingriff nur teilweise in den Antriebsstrahl ein. Grundsätzlich ist es jedoch auch denkbar, dass sich dieser Eingriff über den Antriebsstrahl hinaus erstreckt.

[0028] Wird der Flugkörper 3 gestartet, gelangt der Antriebsstrahl durch eine Strahleintrittsöffnung 56 in den Strömungskanal 27, wird dort teilweise von der Keilfläche 52 abgelenkt und tritt durch die Strahlaustrittsöffnung 58 aus der Strahlumlenkvorrichtung 50 heraus.

[0029] Der teilweise Eingriff der Keilfläche 52 in den Antriebsstrahl bewirkt vorliegend eine starke Aufweitung des Antriebsstrahls, was eine verringerte Wechselwirkung des Antriebsstrahls mit der Umgebung zur Folge hat. Insbesondere wird loser Untergrund wie Steine weniger stark aufgewirbelt. Die Gefahr einer Beschädigung des Behälters 51 oder anderer in der Umgebung befindlicher Gegenstände wird somit verringert.

[0030] Wie Fig. 5 zeigt, weist die Strahlumlenkvorrichtung 50 zwei voneinander beabstandete Seitenflächen 54 auf, welche vorliegend parallel zur Längsachse 60 des Behälters 51 verlaufen. Weiterhin verlaufen die Seitenflächen 54 im vorliegenden Ausführungsbeispiel senkrecht zu der Keilfläche 52. Die Seitenflächen 54 münden in einen Aufweirungsraum 53, welcher gegenüber dem von den Seitenflächen begrenzten Raum einen vergrößerten Querschnitt aufweist. Strömt der Antriebsstrahl durch den Strömungskanal 27 ergibt sich somit eine Kombination eines Überdruckgebietes mit einem Unterdruckgebietes, wodurch die Umlenkwirkung verbessert wird. Zudem kann mit der beschriebenen Ausgestaltung der Strahlumlenkvorrichtung bewirkt werden, dass der Antriebsstrahl mit einem größtmöglichen Auströmquerschnitt aus der Strahlumlenkvorrichtung austritt.

[0031] Bei einer Verwendung der Strahlumlenkvorrichtung 50 gemäß den Darstellungen der Fig. 4 bis 6 wird aufgrund der gewählten Positionierung und Geometrie der Strahlumlenkvorrichtung 50 zudem ein schützender Sekundärluftwirbel induziert, welcher die Startvorrichtung vor Hitze einwirkung und chemischer Kontamination schützt.

[0032] In Analogie zur Strahlumlenkvorrichtung 5 aus den Fig. 2 und 3, kann die Strahlumlenkvorrichtung 50 des Ausführungsbeispiels der Fig. 4 bis 6 an der Strahlaustrittsöffnung 58 mit einem Sollbruchstellen aufweisenden Deckel versehen werden. Weiterhin können

in analoger Weise Steckeranschlüsse, ein Überdruckventil, eine Feuchtigkeitsanzeige oder ein Kurbelzugang vorgesehen werden. Ferner kann der Behälter 51 mit geeigneten Zentrierbolzen und/oder Verriegelungszapfen versehen werden.

[0033] Wie die Ausführungsbeispiele der Fig. 2 bis 6 zeigen, kann die Strahlumlenkvorrichtung 5, 50 mit einer vergleichsweise geringen Bauhöhe ausgeführt werden, sodass die Handhabung des Behälters durch das Vorsehen der Strahlumlenkvorrichtung nicht beeinträchtigt wird.

[0034] Sofern eine Reduzierung von auf den Behälter wirkenden Kräften gewünscht ist, kann dies dadurch erreicht werden, dass für die Strahlumlenkvorrichtung, oder einen Teil von ihr, eine Anlagefläche oder Halterung in der Startvorrichtung vorgesehen wird.

Bezugszeichenliste

[0035]

1	Behälter
3	Flugkörper
5	Strahlumlenkvorrichtung
7	Feuchtigkeitsanzeige
9	Kurbelzugang
11	Überdruckventil
13	Deckel auf Strahlaustrittsöffnung
15	Sollbruchstelle
17	Steckeranschluss
19	Zentrierbolzen
21	Verriegelungszapfen
23	Strahleintrittsöffnung
25	Strahlaustrittsöffnung
27	Strömungskanal
29	Wandungsfläche Strömungskanal
50	Strahlumlenkvorrichtung
51	Behälter
52	Keilfläche
53	Aufweiterungsraum

54	Seitenfläche
55	Eingriff
5 56	Strahleintrittsöffnung
58	Strahlaustrittsöffnung
60	Längsachse Behälter
10 70	Startvorrichtung auf Lastkraftwagen
72a	Behälter
15 72b	Behälter
74	Strahlabweiser
α	Schnittwinkel
20	

Patentansprüche

1. Behälter (1; 51) für einen strahlgetriebenen Flugkörper (3)
25 **gekennzeichnet durch** eine Strahlumlenkvorrichtung (5; 50) mit einer Strahleintrittsöffnung (23; 56) und einer Strahlaustrittsöffnung (25; 58), welche über einen Strömungskanal (27) miteinander verbunden sind, wobei in dem Strömungskanal (27) wenigstens eine Ablenkvorrichtung (29; 52) angeordnet ist.
- 30 2. Behälter (1; 51) nach Anspruch 1,
35 **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Strahleintrittsöffnung (23; 56) und die Strahlaustrittsöffnung (25; 58) auf verschiedenen Seiten der Strahlumlenkvorrichtung (5; 50) angeordnet sind, vorzugsweise auf gegenüberliegenden Seiten.
- 40 3. Behälter (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
45 **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Strömungskanal (27) wenigstens abschnittsweise gekrümmt oder abgewinkelt ist und die wenigstens eine Ablenkvorrichtung (29) gebildet ist aus zumindest einem Teil einer Wandungsfläche (29) des Strömungskanals (27).
- 50 4. Behälter (1) nach Anspruch 3,
55 **dadurch gekennzeichnet dass** der Strömungskanal (27) um 10° bis 30° gekrümmt oder abgewinkelt ist, vorzugsweise um 15° bis 25°.
5. Behälter (51) nach einem der Ansprüche 1 bis 2,
gekennzeichnet durch eine in dem Strömungskanal (27) angeordnete Keil-

fläche (52) zur zumindest teilweisen Ablenkung eines Antriebsstrahles des Flugkörpers (3).

6. Behälter (51) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, 5
 die Keiffläche (52) mit einer Längsachse (60) des Behälters (51) einen Schnittwinkel (α) von 10° bis 50° bildet.
7. Behälter (51) nach einem der Ansprüche 5 bis 6, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass die Keiffläche (52) sich in Längsrichtung des Behälters (51) gemessen über eine Länge von 20 cm bis 50 cm, insbesondere von 30 cm bis 35 cm, hinweg erstreckt. 15
8. Behälter (51) nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
gekennzeichnet durch
 zwei voneinander beabstandete und an die Keiffläche (52) angrenzende Seitenflächen (54), welche mit der Längsachse (60) einen Schnittwinkel von 0° bis 20° bilden, vorzugsweise einen Schnittwinkel von 0°. 20
9. Behälter (51) nach Anspruch 8, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Seitenflächen (54) im Wesentlichen senkrecht zu der Keiffläche (52) verlaufen.
10. Behälter (51) nach Anspruch 8, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass die Seitenflächen (54) in einen Aufweitungsräum (53) münden, welcher gegenüber einem von den Seitenflächen (54) begrenzten Raum einen vergrößerten Querschnitt aufweist. 35

40

45

50

55

Fig. 1
(Stand der Technik)

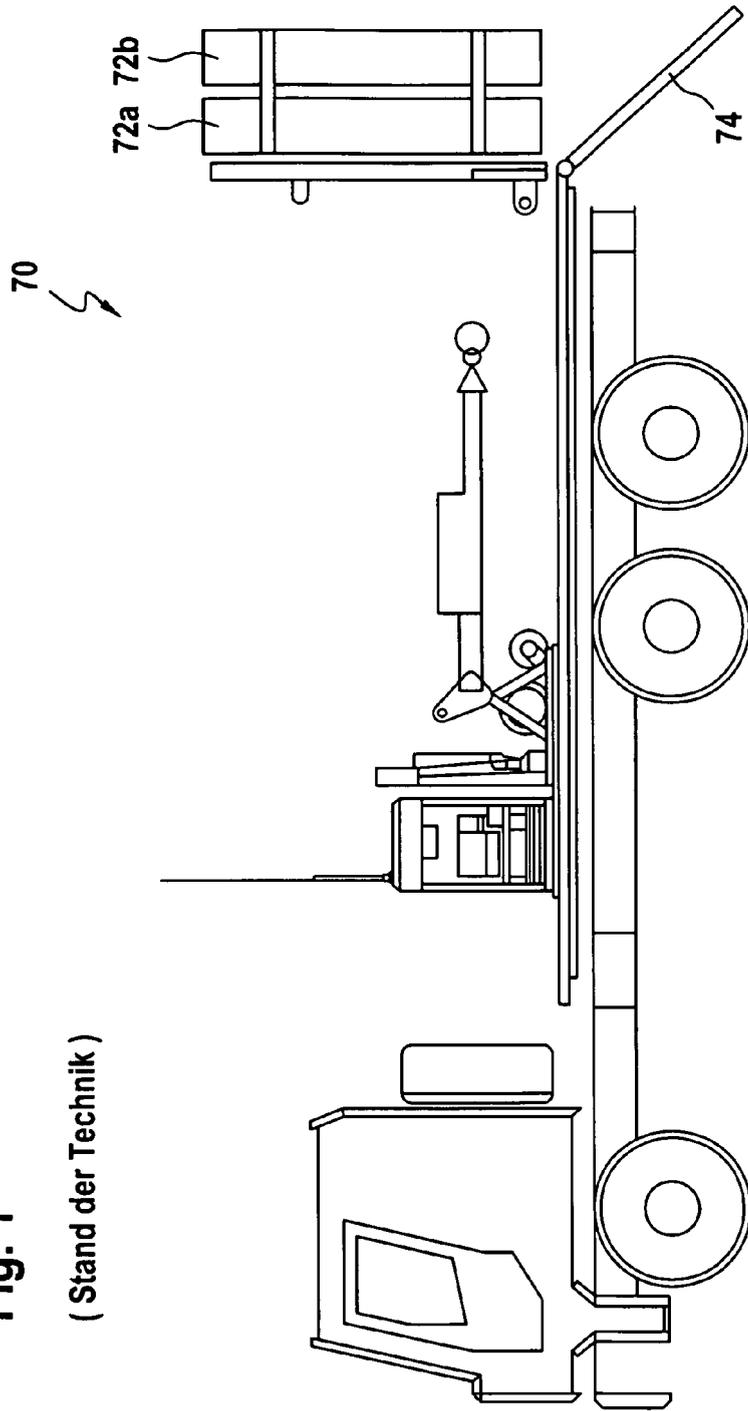


Fig. 2

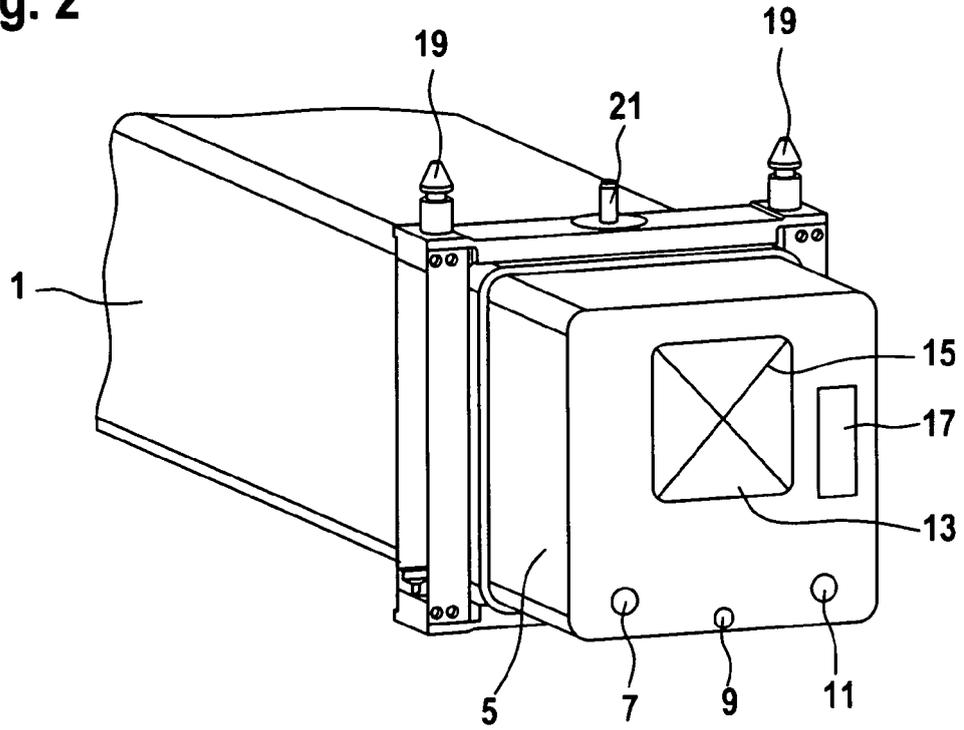


Fig. 3

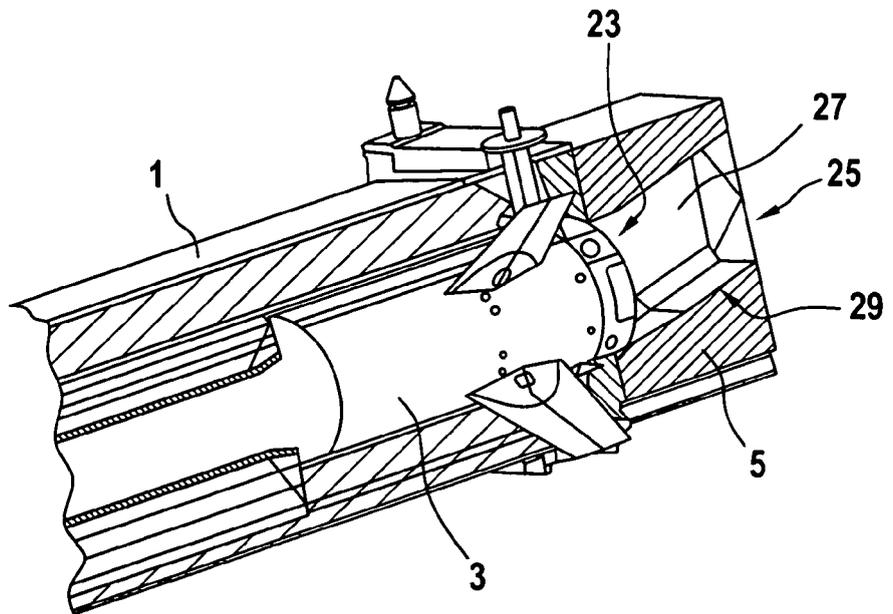


Fig. 4

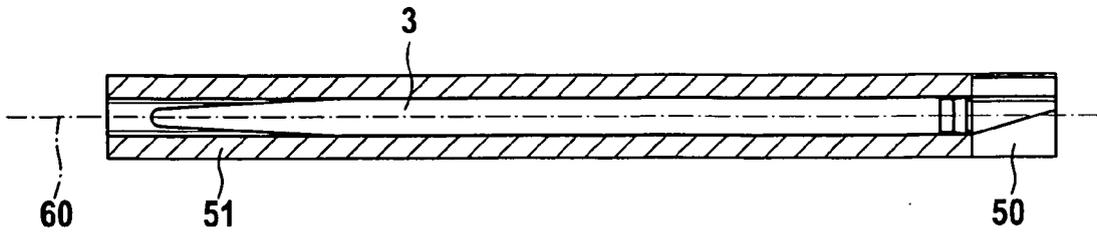


Fig. 5

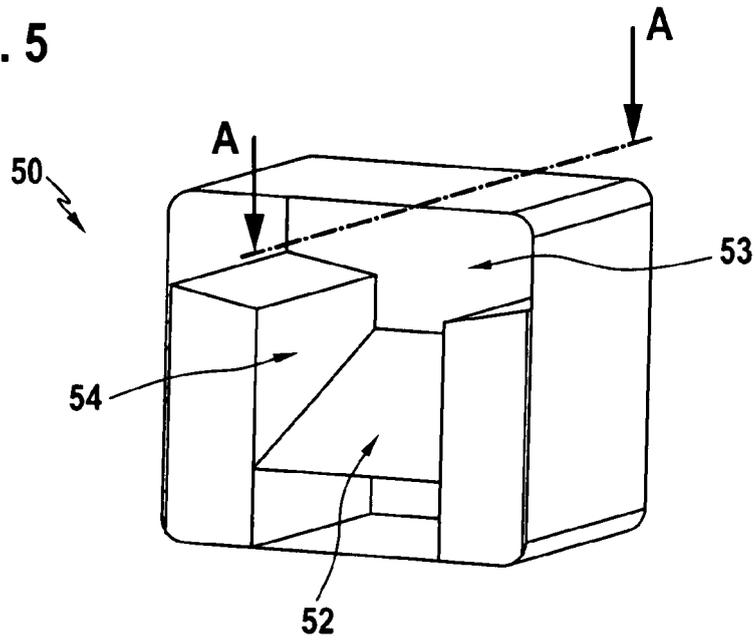


Fig. 6

