



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.06.2003 Patentblatt 2003/26

(51) Int Cl.7: **F42B 10/14**

(21) Anmeldenummer: **02027993.1**

(22) Anmeldetag: **14.12.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(30) Priorität: **18.12.2001 DE 10162136**

(71) Anmelder: **Diehl Munitionssysteme GmbH & Co.
KG**
90552 Röthenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Bär, Klaus**
91207 Lauf (DE)
• **Bohl, Jürgen**
90542 Eckenhaide (DE)
• **Leidenberger, Thomas**
90542 Eckental (DE)

(74) Vertreter: **Stammeler, Wolfgang, Dipl.-Phys.**
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)

(54) Aus einem Rohr zu verschießender Flugkörper mit überkalibrigem Leitwerk

(57) Es wird ein aus einem gezogenen Rohr (66) zu verschießender Flugkörper (12) beschrieben. Dieser weist an seinem Heck (10) Leitwerks-Flügel (14) auf, die von einer unterkalibrigen Verbringungsstellung in eine überkalibrige Funktionsstellung ausklappbar sind. Zum Schutz der eingeklappten Flügel (14) und zum Schutz weiterer heckseitiger ballistischer und sensorischer Strukturen des Flugkörpers (12) ist am Heck (10) des Flugkörpers (12) ein Sicherungstopf (18) temporär festgelegt, der einen Topfmantel (22) und einen Topfboden (24) aufweist. Zwischen der Heckstirnfläche (26) des Flugkörpers (12) und dem Topfboden (24) des Sicherungstopfes (18) ist ein Druckraum (32) vorhanden. Der Topfboden (24) weist mindestens einen in den Druckraum (32) einmündenden Treibgaseinlaß (34) auf. Beim Abschuß des Flugkörpers (12) aus dem Rohr strömt Treibgas durch den Treibgaseinlaß (34) in den Druckraum (32) ein, so daß im Druckraum (32) ein entsprechend hoher Treibgasdruck entsteht. Nach Verlassen des Rohres wird dann die Druckdifferenz zwischen dem Gasdruck im Druckraum (32) und der umgebenden Atmosphäre wirksam, wodurch der Sicherungstopf (18) vom Heck (10) des Flugkörpers (12) abgetrennt wird und die Flügel (14) von der eingeklappten Lagerstellung in die ausgeklappte Flugstellung aufgestellt werden.

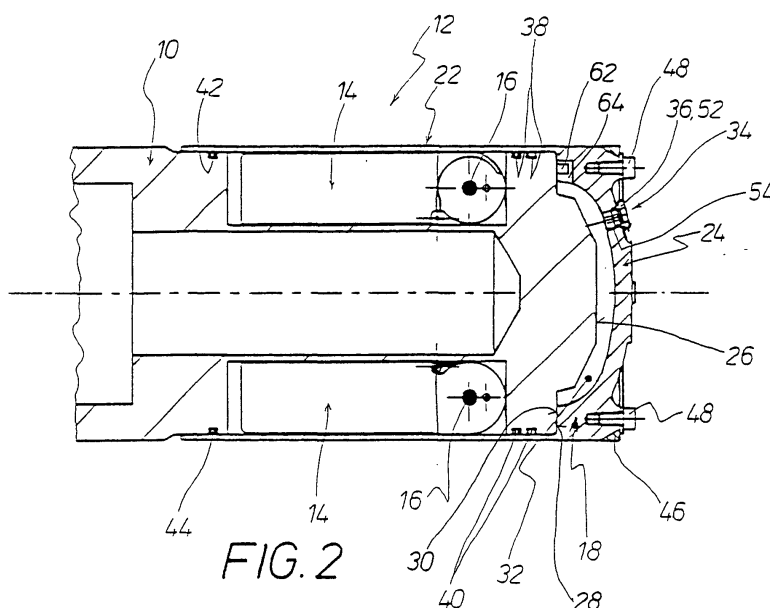


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen mörserähnlich aus einem Rohr zu verschießenden Flugkörper, der gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit einem in eine überkalibrige Funktionsstellung ausschwenkbaren Leitwerk ausgestattet ist, bei dem es sich um Gleitflügel oder insbesondere um heckseitige Steuerruder bzw. Stabilisierungsflossen handeln kann.

[0002] Beim Verschießen eines Flugkörpers mit überkalibrigem Leitwerk aus einem Rohr darf der Ausklappvorgang der z.B. am Heck des Flugkörpers angelenkten Flossen erst nach dem Verlassen des Rohres eingeleitet werden. Dafür sind speziell der jeweiligen Konstruktion angepaßte Entriegelungseinrichtungen bekannt. Beispielsweise beschreibt die DE 34 32 614 A1 einen Flugkörper mit einem im Ruhezustand eingefalteten, aufblasbaren Körper, der zum Aufklappen von Flügeln des Flugkörpers durch ein hochgespanntes Gas aus einem eigens dafür mitzuführenden Druckbehälter beaufschlagt wird, wodurch er sich in Radialrichtung ausdehnt und so eine Kraft auf die eingeklappten Flügel ausübt.

[0003] Die DE 35 07 677 A1 offenbart einen Flugkörper mit einem Leitwerk in Form von an der Heckstruktur quer zur Flugkörper-Längsachse angelenkt verschwenkbar gehaltenen Ruderblättern, wobei bis zum Abschluß aus dem Rohr eine kaliberhaltige Stellung der Ruderblätter sichergestellt wird, die beim Abschluß dann definiert freigebbar ist. Zu diesem Zwecke sind dort formschlüssige Arretierungen mittels verschiebbarer Sicherungsstifte zwischen jeder Ruderblatt-Stirnfläche und der Mantelfläche der Heckstruktur vorgesehen. Aufgrund der Abschluß-Beschleunigung wird jeder Sicherungsstift seiner Halterung entgegen verlagert, wodurch die Ausschwenk-Bewegung des jeweiligen Ruderblattes in seine überkalibrige Funktionsstellung freigegeben ist.

[0004] Ein ähnlicher Flugkörper mit überkalibrigem Leitwerk, dessen Ruderblätter für die Lagerung, den Transport und den Start in die Flugkörperstruktur eingeklappt und in dieser Stellung stirnseitig arretiert sind, bis sie von einer Sicherungseinrichtung startbeschleunigungsabhängig zum Ausklappen freigegeben werden, ist aus der DE 37 21 512 C1 bekannt. Um eine kleinbauende funktionstüchtige Sicherungseinrichtung zu verwirklichen, die alle Ruderblätter gleichzeitig - aber nicht zu früh - für das Aufstellen freigibt, ist ein in alle Ruderblätter gleichzeitig eingreifender, in Startrichtung diesen gegenüber axial verlagerbarer Stempel vorgesehen, der sich erst bei Reduzierung der Flugkörper-Startbeschleunigung in seine Freigabestellung für alle Ruderblätter gleichzeitig verlagert.

[0005] Alle diese bekannten Flugkörper weisen infolge ihrer speziell auf das gerade gegebene Leitwerk auszuliegenden Sicherungseinrichtungen einen konstruktiv und apparativ recht aufwendigen Aufbau auf. Zur Vermeidung solchen Aufwandes ist es auch bekannt, bei

Flugkörpern, die drallfrei und deshalb aus einem glatten, d.h. keinen Zug aufweisenden Rohr verschossen werden, die am Flugkörper Heck ausstellbaren Leitwerksflächen beim Abschluß aus dem Rohr einfach gegen dessen glatte Innenmantelfläche radial anliegen zu lassen. Das ist insbesondere dann problemlos, wenn es sich nicht um herkömmlich radial ausklappbare Ruderblätter (sog. Fins) oder Flügel handelt, sondern um sog. Wrap Around Heckleitwerke. Bei diesen liegen schalenförmige Leitflächen nach Art von Hohlzylinderabschnitten in ihrer kalibergleichen Verbringungsstellung gegen die Mantelfläche des Projektils außen und gegen das Abschlußrohr innen an. Mit ihrer mechanischen Freigabe infolge Verlassens des Rohres verschwenken sie um Achsen parallel zur Längsachse des Flugkörpers nach außen.

[0006] Soll ein Flugkörper jedoch drallstabilisiert und deshalb aus einem mit Zügen ausgestatteten Rohr verschossen werden, so sind beim Rohrdurchlauf aufgrund der extremen im Rohr auftretenden Beschleunigungskräfte Beschädigungen durch ein Einschneiden der Züge in die daran entlang gleitenden Leitwerksflächen nicht zu vermeiden. Das kann dann im Freiflug die Funktionstüchtigkeit des Flugkörpers z.B. wegen verschlechterter Richtungsstabilität entscheidend beeinträchtigen.

[0007] Der Erfindung liegt in Erkenntnis dieser Gegebenheiten die Aufgabe zugrunde, einen Flugkörper, insbesondere einen nach Art eines Drallmörsergeschosses zu verbringenden Flugkörper, zu schaffen, bei dem am Heck vorgesehene, um Achsen parallel oder quer zur Projektil-Längsrichtung verschwenkbare Leitwerksflächen mittels einfacher konstruktiver Maßnahmen zuverlässig und sicher in ihrer kaliberhaltigen Lagerstellung festgelegt sind und nach dem Verlassen des Rohres ebenso zuverlässig zum Ausstellen in ihre überkalibrige Funktionsstellung freigegeben werden.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Flugkörpers sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0009] Der erfindungsgemäß mit einem Sicherungstopf zum Halten von Leitwerksflächen in unterkalibriger Stellung ausgestattete Flugkörper weist den Vorteil auf, daß der kalibergleiche Sicherungstopf in seinem Innern die am Heck des Flugkörpers vorgesehenen Flügel in der eingeklappten Lagerstellung zuverlässig und sicher festlegt. Der Sicherungstopf weist so auch bezüglich Handhabungserfordernissen in einem Magazin eine optimale Schutzfunktion auf. Diese Schutzfunktion bezieht sich nicht nur auf die besagten Leitwerksflächen, sondern auch auf weitere heckseitig zum Treibladungsgasraum im Rohr hin gelegene ballistische und sensorische Strukturen des Flugkörpers. Ein weiterer ganz erheblicher Vorteil des erfindungsgemäß ausgestatteten Flugkörpers besteht darin, daß der Sicherungstopf ohne Einsatz von Fremdenergie nach dem Austritt des Flugkörpers aus dem Rohr zuverlässig vom Flugkörper abge-

worfen wird, um damit das Ausstellen der Ruder oder dergleichen Leitwerksflächen freizugeben. Das wird mittels des Überdruckes der Treibgase erreicht, die zum Abschluß aus dem Rohr darin aus abbrennenden Treibmitteln hinter dem Flugkörper erzeugt werden. Dieser Druck kann vorübergehend größenordnungsmäßig bis zu 100 bar und sogar mehr betragen. Durch eine Bodenöffnung tritt er auch in das Innere des Topfes hinter dem Flugkörperheck ein. Nach dem Verlassen des Rohres steht diesem hohen Topfdruck plötzlich nur noch der Atmosphärendruck gegenüber, so daß der Sicherungstopf vom inneren Überdruck rasch und zuverlässig vom Heck des Flugkörpers abgeschoben wird und dadurch die Flügel oder dergleichen Leitwerk zum Ausschwenken in ihre überkalibrige Funktionsstellung freigibt. Dieses Ausschwenken erfolgt unter der Einwirkung der Zentrifugalkräfte des unter Drall verschossen Flugkörpers und kann in bekannter Weise durch geeignete Antriebssysteme wie Federelemente, pyrotechnische Kraftelemente o.dgl. noch gefördert werden.

[0010] Um während des Abschusses des Flugkörpers aus dem Rohr, bei dem es sich um ein glattes oder vorzugsweise um ein gezogenes Rohr handelt, den hohen Druck im Druckraum zwischen dem Heck des Flugkörpers und dem Boden des darüber gestülpten Sicherungstopfes zuverlässig zu gewährleisten, ist es zweckmäßig, wenn die Topfwandung gegen das Heck des Flugkörpers druckfest abgedichtet ist. Zu diesem Zwecke kann hinter dem Leitwerk mindestens ein Dichtungsring zur druckfesten Abdichtung der Topfwandung innen gegen das Heck des Flugkörpers vorgesehen sein. Demselben Zwecke ist es dienlich, wenn das Heck des Flugkörpers auch vor dem Leitwerk mindestens einen Dichtungsring zur druckfesten Abdichtung gegenüber der Topfwandung aufweist. Zur definierten Festlegung des Druckraumes zwischen der Heckstirnfläche und dem Topfboden des Sicherungstopfes kann die Heckstirnfläche mit einer ringförmigen Anlagefläche und der Topfboden mit einer ringförmigen Widerlagerfläche ausgebildet sein, die aneinander anliegen.

[0011] Der Topfmantel kann am Heck des Flugkörpers mittels Abscherstiften temporär festgelegt sein. Mittels der Abscherstifte ergibt sich sowohl eine Transportsicherung als auch eine In-Rohr-Sicherung. Die Abscherstifte sind derartig dimensioniert, d.h. mit Sollbruchstellen ausgebildet, daß infolge des großen Druckes im Druckraum zwischen der Heckstirnfläche des Flugkörpers und dem Topfboden des Sicherungstopfes relativ zum Atmosphärendruck der Außenumgebung, wie er nach dem Austritt des Flugkörpers aus dem Rohr gegeben ist, eine zuverlässige Trennung des Sicherungstopfes vom Heck des Flugkörpers bewirkt wird. Diese Stifte sind aber nicht hinreichend belastbar, um auch den Drall auf den Flugkörper zu übertragen, der beim Rohrdurchlauf von den Zügen auf die Wandung des Sicherungstopfes ausgeübt wird. Deshalb ist zwischen dem Heck des Flugkörpers und dem Topfboden noch mindestens ein Nutstein angeordnet, der eine Re-

lativverdrehung verhindert aber beim Abwerfen des Topfes axial außer Eingriff gerät. Um diesen Eingriff und den hohen Druck im Druckraum während der Beschleunigung des Flugkörpers im Rohr zuverlässig aufnehmen zu können, ist es zweckmäßig, wenn der Topfboden im Vergleich zur Topfwandung eine große Materialdicke besitzt.

[0012] Der Treibgaseinlaß ins Innere des Topfes hinein ist zweckmäßigerweise mit Richtungsfunktion und deshalb als Düse ausgebildet. Die Düse kann einen Außengewindeabschnitt aufweisen, mit dem sie in ein im Topfboden vorgesehenes Gewindedurchgangsloch eingeschraubt ist. Die Düse kann ein zentrales Längsloch aufweisen, das mit Querlöchern verbunden ist. Durch eine solche Ausbildung wird gewährleistet, daß während des Abschusses des Flugkörpers im Druckraum durch die Treibladungsgase ein entsprechend hoher Druck aufgebaut wird. Der Druckraum im Topf wird also im Rohr quasi mit den Treibladungsgasen auf einen entsprechend hohen Druck aufgepumpt. Aus der groß dimensionierten Heckstirnfläche des Projektils und dem entsprechend groß dimensionierten Topfboden des Sicherungstopfes resultiert unter Druck eine entsprechend große, axial gegen den Topfboden gerichtete Kraft, mit welcher der Sicherungstopf unter Abscheren der Sicherungsstifte nach dem Austritt des Flugkörpers aus dem Rohr infolge der erwähnten Druckdifferenz vom Heck des Flugkörpers abgetrennt wird, um etwa die am Heck des Flugkörpers angelenkten Flächen in ihre überkalibrige Flugstellung ausschwenken zu lassen.

[0013] Der erfindungsgemäße, aus einem Rohr zu verschießende Flugkörper ist somit hinsichtlich der Gewährleistung einer beim Start noch unterkalibrigen Stellung seines Heckleitwerkes sehr einfach aufgebaut, wobei der Sicherungstopf nicht nur eine Schutzfunktion für das noch eingeklappt zu haltende Leitwerk und heckseitige ballistische und sensorische Strukturen besitzt, sondern außerdem auch eine zuverlässige Freigabe des Heckleitwerkes durch Abwurf vom Heck des Flugkörpers gewährleistet.

[0014] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Flugkörpers bzw. wesentlicher Einzelheiten desselben.

[0015] Es zeigen:

Figur 1 den Heckabschnitt eines Flugkörpers in einer Seitenansicht,

Figur 2 einen Schnitt entlang der Schnittlinie II-II in Figur 1 durch den Heckabschnitt des Flugkörpers,

Figur 3 einen Längsschnitt durch eine Düse des Flugkörpers gemäß den Figuren 1 und 2,

Figur 4 einen Schnitt entlang der Schnittlinie IV-IV in Figur 3 und

Figur 5 eine Ergänzung des Sicherungstopfes mit zusätzlicher Schutzfunktion für z. B. heckseitige Sensorik am Flugkörper.

[0016] Figur 1 und insbesondere Figur 2 zeigen einen Abschnitt des Hecks 10 eines aus einem Rohr zu verschießenden Flugkörpers 12, bei dem es sich insbesondere um einen solchen nach Art eines Drallmörsergeschosses aber mit überkalibrigem Leitwerk handelt. Wie für dieses Beispiel aus Figur 2 ersichtlich ist, sind am Heck 10 des Flugkörpers 12 Flügel 14 vorgesehen, die von einer in Figur 2 gezeichneten, um quer zur Längsachse des Flugkörpers 12 orientierte Achsen 16 eingeklappten Lagerstellung in eine vom Heck 10 wegstehende, ausgeklappte Flugstellung aufstellbar sind. Das Aufstellen kann drallbedingt erfolgen und beispielsweise mittels (nicht gezeichneter) Federelemente unterstützt werden.

[0017] Am Heck 10 des Flugkörpers 12 ist ein Sicherungstopf 18 mittels Abscherstiften 20 gegen relative Axialverlagerung temporär festgelegt. In das Heck 10 um den Umfang verteilt angeordnet eingelassene Nutsteine 62 greifen axial in Vertiefungen ein, die zur Vermeidung von Toleranzproblemen als radial orientierte Nuten 64 im Topfinneren, in einer massiven Ringfläche 30 am Rande des Topfbodens ausgebildet sind und den im gezogenen Abschußrohr (nicht gezeichnet) auf den Topf 18 ausgeübten Drall ohne Relativverdrehung auf den Flugkörper 12 übertragen. Wenn der Sicherungstopf 18 nach Rohrverlassen vom Heck 10 axial abgestoßen wird, geraten die Nutsteine 62 axial außer Eingriff zu ihren Nuten 64.

[0018] Der Sicherungstopf 18 weist einen Topfmantel 22 geringer Wanddicke und einen Topfboden 24 mit einer im Vergleich zur Wanddicke des Topfmantels 22 großen Wanddicke auf. Das Heck 10 des Flugkörpers 12 weist rückseitig eine Heckstirnfläche 26 auf, die mit einer ringförmigen Anlagefläche 28 ausgebildet ist. Der Topfboden 24 des Sicherungstopfes 18 ist mit einer ringförmigen Widerlagerfläche 30 ausgebildet, mit der der Topfboden 24 an der Anlagefläche 28 des Hecks 10 des Flugkörpers 12 anliegt, um zwischen der Heckstirnfläche 26 und dem Topfboden 24 des Sicherungstopfes 18 einen Druckraum 32 freizuhalten. Der Druckraum 32 weist in Querschnittsrichtung zwischen der Heckstirnfläche 26 und dem Topfboden 24 große Flächenabmessungen auf, die durch die Widerlagerfläche 30 des Topfbodens 24 definiert begrenzt sind. Der axiale Spaltabstand zwischen der Heckstirnfläche 26 und dem Topfboden 24 ist relativ klein.

[0019] Der Topfboden 24 des Sicherungstopfes 18 weist mindestens einen Treibgaseinlaß 34 mit bevorzugter Strömungsrichtung in den Topf 18 hinein auf, weshalb er als eine Düse 36 ausgebildet ist, die weiter unten in Verbindung mit den Figuren 3 und 4 noch näher

beschrieben wird. Der Treibgaseinlaß 34 mündet in den Druckraum 32 zwischen der Heckstirnfläche 26 und dem Topfboden 24.

[0020] Das Heck 10 des Flugkörpers 12 ist in der Nachbarschaft der Heckstirnfläche 26 hinter den Flügeln 14 mit umlaufenden Rillen 38 ausgebildet, in welchen Dichtungsringe 40 angeordnet sind. Die Dichtungsringe 40 dienen zur druckfesten Abdichtung des Topfmantels 22 des Sicherungstopfes 18 gegen das Heck 10 des Flugkörpers 12, weil außerhalb des Topfes 18 im Abschußrohr Treibladungsdruck ansteht, der nicht in die Struktur des Flugkörpers 12 eintreten können soll. Eine weitere umlaufende Rille 42 ist vor den Flügeln 14 im Heck des Flugkörpers 12 ausgebildet. In der umlaufenden Rille 42 ist ein Dichtungsring 44 angeordnet, mittels welchem der Topfmantel 22 des Sicherungstopfes 18 zusätzlich gegen das Heck 10 des Flugkörpers 12 abgedichtet ist. Ein Dichtring 46 ist am Sicherungstopf 18 mittels Schrauben 48 befestigt.

[0021] Die Figuren 3 und 4 verdeutlichen eine Ausbildung der Düse 36 des am Topfboden 24 vorgesehenen Treibgaseinlasses 34. Die Düse 36 weist einen Außengewindeabschnitt 50 und einen Sechskantabschnitt 52 auf. Der Topfboden 24 des Sicherungstopfes 18 ist mit einem Gewindedurchgangsloch 54 (sh. Figur 2) ausgebildet, in das die Düse 36 mit ihrem Außengewindeabschnitt 50 eingeschraubt ist. Zum Einschrauben der Düse 36 dient der Sechskantabschnitt 52 genormter Klauen- bzw. Schlüsselweite. Die Düse 36 weist ein zentrales Längsloch 56 auf, das mit Querlöchern 58 strömungstechnisch verbunden ist. Die Querlöcher 58 sind im Sechskantabschnitt 52 schlitzartig, sich überkreuzend, ausgebildet. Sie münden rückseitig aus dem Sicherungstopf 18 aus. Das mit den Querlöchern verbundene Längsloch 56 mündet in den Druckraum 32 zwischen der Heckstirnfläche 26 und dem Topfboden 24 des Sicherungstopfes 18 ein.

[0022] Die Funktionsweise des Flugkörpers 12 gemäß den Figuren 1 und 2 ist wie folgt:

[0023] Beim Abschuß des Flugkörpers 12 aus einem Waffenrohr strömt Treibladungsgas aus dem rückwärtigen Bereich des Rohres durch den Treibgaseinlaß 34 im Topfboden 24 des Sicherungstopfes 18 in den Druckraum 32 zwischen dem Topfboden 24 und der Heckstirnfläche 26 ein. Im Druckraum 32 herrscht dann also ein entsprechend hoher Gasdruck. Sobald der Flugkörper 12 das Waffenrohr verlassen hat, wird die Druckdifferenz zwischen dem Gasdruck im Druckraum 32 und dem umgebenden Atmosphärendruck wirksam. Dieser Druck bewirkt eine entsprechende, axial orientierte Druckkraft auf den Topfboden 24, so daß die Abscherstifte 20 brechen und der Sicherungstopf 18 vom Heck 10 des Druckkörpers 12 axial abgeschoben wird, womit die Flügel 14 zum Aufstellen von der eingeklappten Lagerstellung in die ausgeklappte Flugstellung freigegeben sind.

[0024] Bei einem Flugkörper 12, der aus einem gezogenen, d.h. mit einem Zug ausgebildeten, Rohr abge-

schossen wird, ist der Topfboden 24 des Sicherungstopfes 18 und das Heck 10 bzw. die Heckstirnfläche 26 zum Beispiel mit wenigstens einer (nicht gezeichneten) Erhebung und mit einer daran angepaßten Aussparung ausgebildet, um eine relative Rotationsbewegung zwischen dem Flugkörper 12 und dem Sicherungstopf 18 zu verhindern.

[0025] Die Beispieldarstellung der Figur 5 zeigt in Abwandlung zu derjenigen nach Figur 2 im abgebrochenen Axial-Längsschnitt stark abstrahiert und nicht maßstabsgerecht das vom Schutztopf 18 eingefäßte Heck 10 eines Flugkörpers 12 im Abschlußrohr 66 vor dessen Treibgasladungsraum 67, ohne Darstellung der Züge im Rohr 66 und eines zwischen der Rohrwand und der Topfaußenwand angebrachten durchrutschenden Führungsbandes zur Drallreduzierung beim Rohrdurchlauf. In diesem Falle ist der Flugkörper 12 mit Flügeln 14 ausgestattet, die schalenförmig um die Außenmantelfläche des Heck 10 herumgebogen sind. Sie entrollen sich, wenn der relative Überdruck im Topf 32 zum Abschieben des Topfes 18 nach rückwärts geführt hat. Vor allem aber ist der Flugkörper 12 nun in seinem Heckbereich 10 mit gegen die heißen und chemisch aggressiven Treibladungsgase zu schützenden Strukturen wie hochfrequenten oder optronischen Sensoren ausgestattet, in der Skizze veranschaulicht durch die Linse 68 eines optronischen Empfängers für eine Laserfernsteuerung der Flugbahn. Zum Schutz der Linse 68 gegen die im Topf 32 sich ansammelnden Treibladungsgase ist eine Haube 70 über die Linse 68 gestülpt und mittels elastischer Stützen 72 gasdicht gegen das Heck 10 gepreßt. Außerdem ist die Haube 70 mittels Leinen 74 oder dergleichen flexibel an den Topf 18 gefesselt. Wenn der dann vom relativen Überdruck im Topf 32 hinreichend vom Heck 10 abgehoben hat, um das Gasvolumen in seinem Innern 32 entspannen und im wesentlichen seitlich entweichen zu lassen, werden die Leinen 74 gespannt, um einen Impuls auf die Haube 70 auszuüben und so auch diese aus ihrem bisherigen Sitz nach rückwärts zu entfernen.

Bezugsziffernliste:

[0026]

- 10 Heckabschnitt (von 12)
- 12 Flugkörper
- 14 Flügel (an 10)
- 16 Achse (für 14)
- 18 Sicherungstopf (an 10)
- 20 Abscherstifte (zwischen 10 und 18)
- 22 Topfmantel (von 18)
- 24 Topfboden (von 18)
- 26 Heckstirnfläche (von 10)
- 28 ringförmige Anlagefläche (von 26)
- 30 ringförmige Widerlagerfläche (von 24)
- 32 Druckraum (zwischen 24 und 26)
- 34 Treibgaseinlaß (in 24)

- 36 Düse (von 34)
- 38 umlaufende Rillen (für 40)
- 40 Dichtungsring
- 42 umlaufende Rille (für 44)
- 5 44 Dichtungsring
- 46 Dichtring (an 18)
- 48 Schrauben (für 46)
- 50 Außengewindeabschnitt (von 36)
- 52 Sechskantabschnitt (von 36)
- 10 54 Gewindedurchgangsloch (in 24 für 36)
- 56 Längsloch (in 36)
- 58 Querlöcher (in 52)
- 62 Nutstein
- 64 Nut
- 15 66 Rohr
- 67 Treibgasladungsraum
- 68 Linse
- 70 Haube
- 72 Stütze
- 20 74 Leine

Patentansprüche

- 25 1. Aus einem Rohr zu verschießender Flugkörper (12), der an seinem Heck (10) Leitwerks-Flügel (14) aufweist, die von einer unterkalibrigen Verbrin-
gungsstellung in eine überkalibrige Funktionsstel-
lung bewegbar sind,
30 **dadurch gekennzeichnet,**
daß am Heck (10) ein einen Topfmantel (22) und einen Topfboden (24) aufweisender Sicherungstopf (18) temporär derartig festgelegt ist, daß die Flügel (14) durch den Topfmantel (22) in ihrer Verbrin-
gungsstellung gehalten sind und daß zwischen der
35 Heckstirnfläche (26) des Flugkörpers (12) und dem Topfboden (24) des Sicherungstopfes (18) ein Druckraum (32) vorhanden ist, wobei der Topfboden (24) mindestens einen in den Druckraum (32) einmündenden Treibgaseinlaß (34) aufweist.
- 40 2. Flugkörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Topfmantel (22) gegen das Heck (10) des
45 Flugkörpers (12) druckfest abgedichtet ist.
3. Flugkörper nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Heck (10) des Flugkörpers (12) hinter den
50 Flügeln (14) mindestens einen Dichtungsring (40) zur druckfesten Abdichtung des Topfmantels (22) gegen das Heck (10) des Flugkörpers (12) aufweist.
- 55 4. Flugkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Heck (10) des Flugkörpers (12) vor den
Flügeln (14) mindestens einen Dichtungsring (44) zur druckfesten Abdichtung des Topfmantels (22)

gegen das Heck (10) des Flugkörpers (12) aufweist.

5. Flugkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Topfmantel (22) am Heck (10) des Flugkörpers (12) mittels Abscherstiften (20) temporär festgelegt ist. 5

6. Flugkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß der Topfboden (24) im Vergleich zum Topfmantel (22) eine große Wanddicke besitzt.

7. Flugkörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 15
daß die Heckstirnfläche (26) mit einer ringförmigen Anlagefläche (28) und daß der Topfboden (24) mit einer ringförmigen Widerlagerfläche (30) ausgebildet ist, die aneinandernliegend den Druckraum (32) zwischen der Heckstirnfläche (26) und dem Topfboden (24) bestimmen. 20

8. Flugkörper nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Treibgaseinlaß (34) als Düse (36) ausgebildet ist. 25

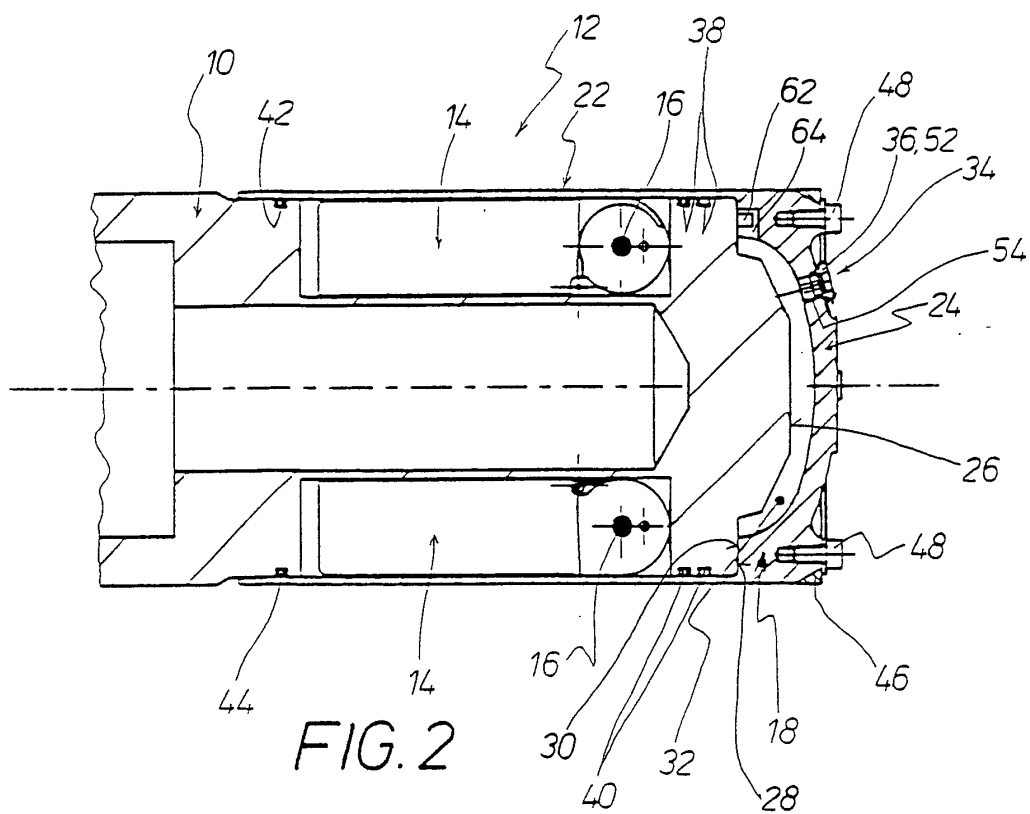
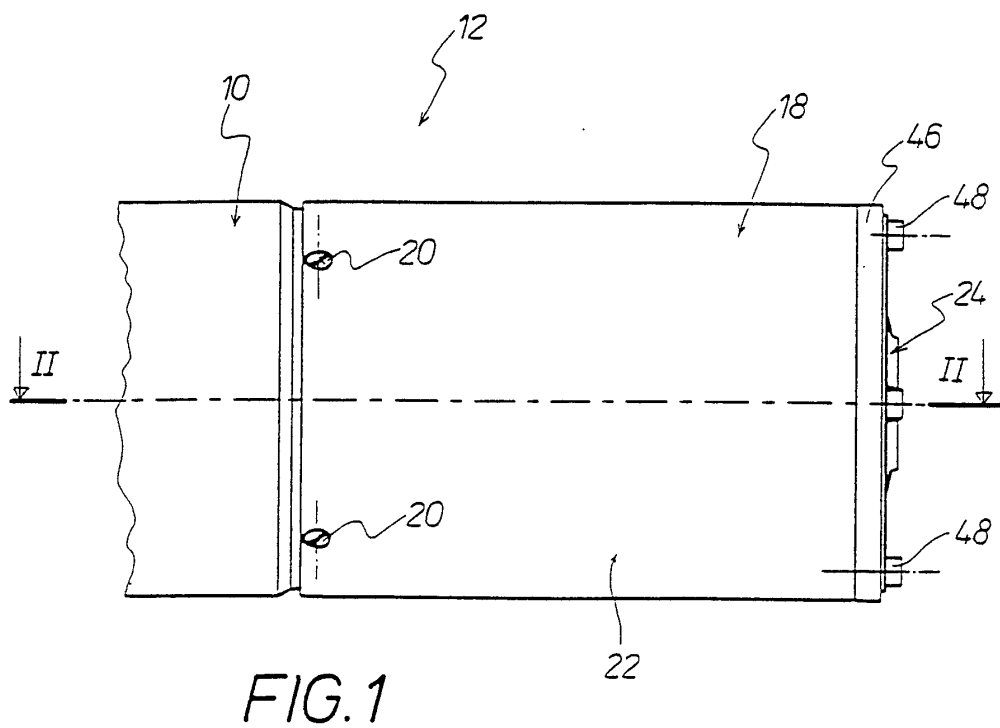
9. Flugkörper nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Düse (36) einen Außengewindeabschnitt (50) aufweist, mit dem sie in ein im Topfboden (24) vorgesehenes Gewindedurchgangsloch (54) eingeschraubt ist. 30

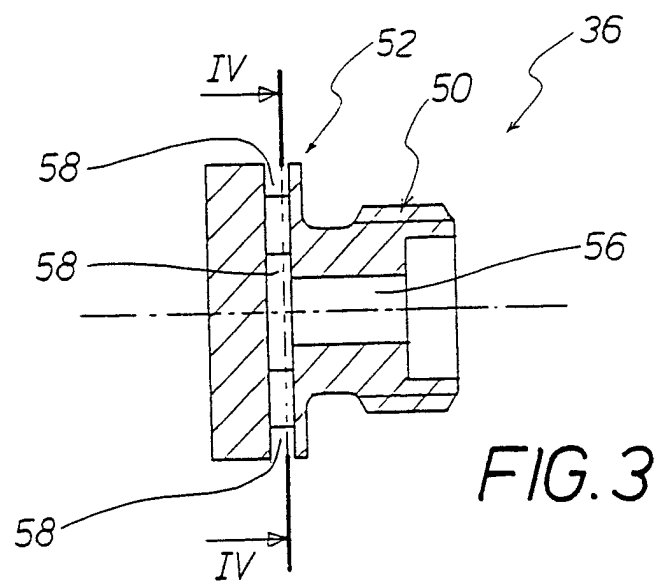
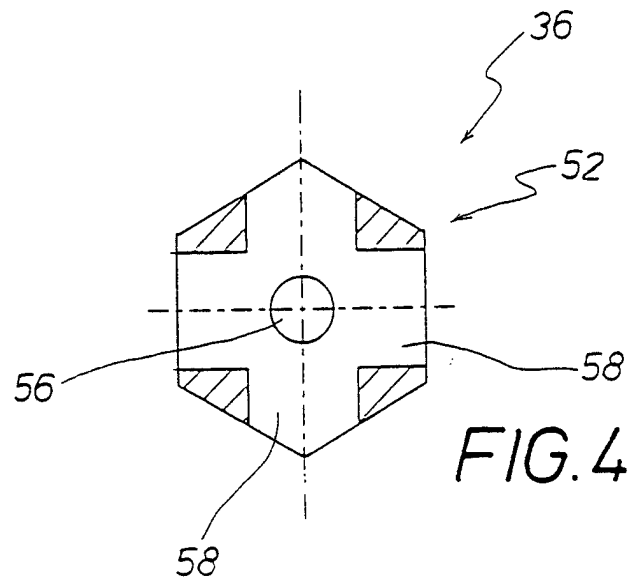
10. Flugkörper nach Anspruch 8 oder 9, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß die Düse (36) ein zentrales, in den Druckraum (32) zwischen der Heckstirnfläche (26) und dem Topfboden (24) einmündendes Längsloch (56) aufweist, das mit außenseitigen Querlöchern (58) verbunden ist. 40

45

50

55





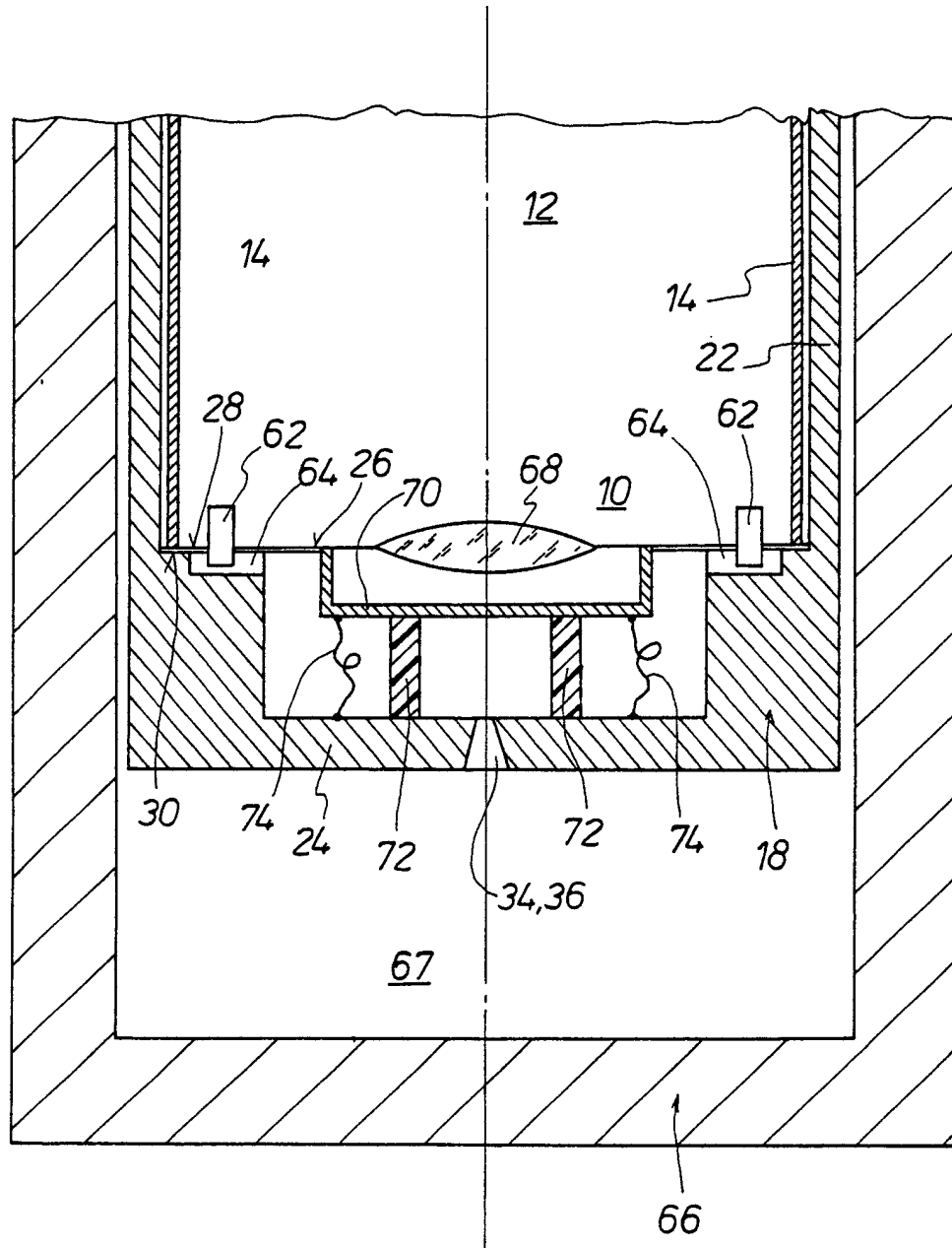


FIG. 5