

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 264 546
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87109633.5

(51) Int. Cl.⁴: F42B 13/16 , F42B 13/02

(22) Anmeldetag: 04.07.87

(30) Priorität: 21.10.86 DE 3635738

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.88 Patentblatt 88/17(64) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB(71) Anmelder: Rheinmetall GmbH
Ulmenstrasse 125 Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)(72) Erfinder: Wallow, Peter
Bergische Landstrasse 615
D-4000 Düsseldorf 12(DE)
Erfinder: Bethmann, Karl Wilhelm
Gellertstrasse 15
D-4130 Moers(DE)(74) Vertreter: Podszus, Burghart Dipl.-Phys.
Rheinmetall GmbH Ulmenstrasse 125
Postfach 6609
D-4000 Düsseldorf(DE)

(54) Treibkäfig-Fluggeschoss-Anordnung.

(57) Der Treibkäfig (24) ist längsgeschlitzt und weist im Vorderbereich nach innen gegen das Fluggeschoss (10.3) gerichtete zentrierende Halterungen (44) und im Heckbereich dem Fluggeschoss (10.3) zugeordnete Zentrierfläche(n) (36) auf. Eine heckseitige Öffnung (59) im Treibkäfig (24) ist mit einem Innengewinde (62) zur Aufnahme eines Einschraubelementes (60) versehen, welches vorderseitig einem Heckflächenbereich des Fluggeschosses (10.3) als Sitz dient. Bandförmige Elemente (66, 68) im Umfangsbereich des Treibkäfigs (24) sind bedarfsweise zusammendrückbar. Konusflächen (76) am Treibkäfig (24) erleichtern das Einführen der Anordnung unter einer bei Automaten üblichen Kadenz, wobei ein Einführschock dank eines vorderen Haltebereichs (41) und der Zentrierfläche(n) (36) nicht zu einer axialen Relativbewegung des Fluggeschosses (10.3) gegenüber dem Treibkäfig (24) führt. Unter der Wirkung der von vorn anströmenden Luft werden die durch die erwähnte Längsschlitzung gebildeten und im vorderen Bereich durch das bandförmige Element (66) zusammengehaltenen Teile des Treibkäfigs (24) und unter Zerreißung des bandförmigen Elementes (66) in Richtung der Pfeile (K) hebelartig umgeklappt und geben dabei das Fluggeschoss (10.3) zur Bewegung in Rich-

tung des Pfeils (S) frei.

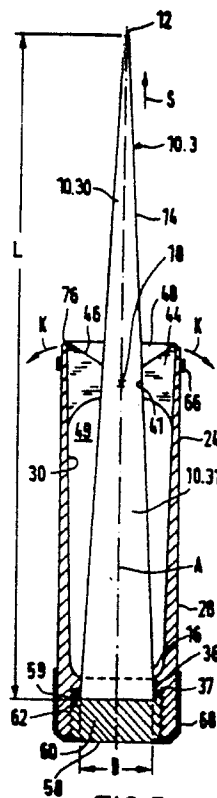


FIG.5

EP 0 264 546 A2

Treibkäfing-Fluggeschoß-Anordnung

Die Erfindung betrifft eine Treibkäfing-Fluggeschoß-Anordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bekannt ist eine im wesentlichen gattungsgleiche Anordnung aus Rheinmetall, waffentechnisches Taschenbuch, 4. Auflage, 1977, Seite 473, Bild 1108. Hierbei handelt es sich um ein drallstabilisiertes Treibkäfinggeschoß.

Ein derartiges Geschoß eignet sich wegen seines großen Anströmquerschnitts nicht mehr für die heute angestrebten gestreckten Flugbahnen, insbesondere beim Bekämpfen unter hoher Geschwindigkeit und in geringer Höhe anfliegender Flugkörper.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein im wesentlichen gattungsgleiches Geschoß derart weiter zu entwickeln und auszubilden, daß es sich für die Verwendung in Höchstbeschleunigungsvorrichtungen zum Bekämpfen besagter Ziele eignet. Gelöst wird die Aufgabe durch die Lehre nach dem Patentanspruch 1 mit den in seinem kennzeichnenden Teil angegebenen erfinderischen Merkmalen.

Dabei wird der Forderung Rechnung getragen, Anordnungen nach der Erfindung auch mit hoher Kadenz zu beschleunigen, wobei die Ausgestaltungslehre nach dem Anspruch 2 vor allem auf eine kostengünstige Montierbarkeit der Anordnung gerichtet ist. Weitere Ausgestaltungslehren ergeben sich aus den Ansprüchen 3 und 4.

Die Erfindung wird nachstehend anhand dreier in der Zeichnung im wesentlichen schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele erläutert, wobei es sich bei den Fig. 1, 3 und 5 im wesentlichen um vereinfachte längsaxiale Schnitte und bei den Figuren 2 und 4 um Querschnitte nach der jeweiligen Linie II-II und IV-IV in den Figuren 2 bzw. 3 handelt. Im wesentlichen gleiche Elemente sind mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen.

Gemäß Fig. 1 ist ein spitzkegeliges rotationssymmetrisches Fluggeschoß 10.1 großen Länge/Durchmesser-Verhältnisses in einem dünnwandigen, im wesentlichen büchsenförmigen Treibkäfing 20 angeordnet. Die Außenwandung des Treibkäfings 20 ist im wesentlichen kreiszylindrisch und weist (siehe Fig. 2) Längsschlitze 50 und 52 auf, so daß sich profilierte ; das Fluggeschoß 10.1 umgebende Elemente bilden. Im vorderen Bereich des Treibkäfings 20 radial nach innen einspringende Halterungen 40 legen sich im Bereich eines Fluggeschoßschwerpunkts 18 der Umfangsfläche 14 des Fluggeschosses 10.1 in einem Haltebereich 41 an und bilden eine vorderseitige Zentrierung. Eine rückseitige Zentrierung ist im Bereich des Fluggeschoßhinterteils 16 durch einen zentralen

Zapfen 32 gegeben, welcher rückseitig in einen Hohlraum 17 des Fluggeschosses 10.1 eingreift. Der Treibkäfing 20 wird rückseitig von einer Heckfläche 54 begrenzt, in deren Nachbarschaft die Umfangsfläche 28 ein radial verformbares bandförmiges Element 68 aufweist. Im Bereich der Halterungen sind ebenfalls radial zusammen-drückbare Elemente 66 angeordnet, welche zum Zwecke besserer Handhabbarkeit zu einem Band miteinander verbunden sein können. Vorderseitig sind die Halterungen 40 mit nach innen gegen die Geschoßlängsachse A geneigten, jedoch verhältnismäßig kleinen Anströmflächen 46 versehen, welche den Teil einer Lufttasche 48 aber gleichzeitig nicht näher bezeichnete Durchlässe in einen Stauraum 49 bilden, welcher sich zwischen der Umfangsfläche 14 und der Innenfläche 30 erstreckt. Ein Vorderteil 10.10 des Fluggeschosses 10.1 ist aus einem hoch dichten Werkstoff, vorzugsweise Dank einem hohen Wolframanteil, gefertigt, an welchen sich ein Rückseitenteil 10.11 vergleichsweise geringerer scheinbarer Dichte anschließt. Auf diese Weise liegt der Fluggeschoßschwerpunkt 18 in Beschleunigungsrichtung S genügend weit vor einem nicht dargestellten Luftangriffspunkt. Mit Ausnahme einer innenseitigen Anordnung im Rückseitenbereich 10.21 unterscheidet sich das Fluggeschoß 10.2 nach Fig. 3 von demjenigen nach Fig. 1 insbesondere durch Öffnungen 70 im Haltebereich 41, wobei an den Halteelementen 46 innenseitig radial vorstehende Stifte in die fluggeschoßseitigen Öffnungen 70 eingreifen und dieserart für eine Axialfixierung des Fluggeschosses 10.2 im Treibkäfing 22 sorgen. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Forderung Rechnung getragen, daß sich der Fluggeschoßschwerpunkt 18 ausreichend weit vor einem ebenfalls nicht dargestellten Luftangriffspunkt befindet.

Beim Treibkäfing 24 gemäß Fig. 5, ein nicht dargestellter Querschnitt entspricht weitgehend demjenigen nach Fig. 2 bzw. Fig. 4, weist rückseitig eine Öffnung 59 mit Innengewinde auf, deren Innendurchmesser größer ist als der größte Durchmesser D des Fluggeschosses 10.3. Dem Treibkäfing 24 zugeordnete Zentrierflächen 36 sind Teile eines Kegelmantels und legen sich der Fluggeschoßaußenfläche 14 vergleichbar entsprechenden Flächen im Haltebereich 41 an. Auf diese Weise ist eine doppelte Axialfixierung des Fluggeschosses 10.30 gewährleistet. Ein Einschraubteil 60 mit Außengewinde 62 weist eine vorderseitige, nicht näher bezeichnete kreisflächenförmige Aufnahme für eine nicht näher bezeichnete Heckfläche des Fluggeschosses 10.3 auf und wird rückseitig

von einer Heckfläche 58 begrenzt. Einen in der Heckfläche 58 dargestellten Gewindekreis deckt ein kompressibles Element 68 ab, welches sich vorderseitig bis über den Zentrier- und Fixierbereich 36 hinaus erstreckt und damit für eine gegebenenfalls er streckt und damit für eine gegebenenfalls erforderliche Abdichtung sowie für einen ausreichenden radialen Anpreßdruck sorgt. Auch die vorderseitig dem Haltebereich 41 zugeordneten radial zusammenpreßbaren Elemente 66 können, wie bereits im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, miteinander verbunden sein und derart bandförmig ausgebildet.

Eine vorderseitige Konusfläche 76 an jedem der dargestellten Treibkäfige erleichtert das axiale Einführen der jeweiligen Anordnung in Ausgangsposition in einer Hochbeschleunigungsvorrichtung. Einer solchen sind die Werkstoffe des jeweiligen Treibkäfigs derart angepaßt, daß bei möglichst geringem Totlastanteil beschleunigungsbedingte Druckkräfte, welche vom jeweiligen Fluggeschoß ausgeübt werden, sicher aufgenommen werden können. Verläßt die erfindungsgemäße Anordnung die betreffende Hochbeschleunigungsvorrichtung, so ist der Innenraum 49 bereits derart mit Luft gefüllt, daß unter der Wirkung der nunmehr von außen einströmenden Luft die durch die Längsschlitze 50 und 52 aus dem Treibkäfig gebildeten Elemente hebelartig in Richtung von Pfeilen K verschwenkt werden. Dabei erweist sich ein Bereich 37 des Treibkäfigs 34 des Treibkäfigs 24 vorteilhafterweise derart als Sollbruchstelle, daß das Fluggeschoß 10.3 seine Bewegung in Richtung S unbehindert fortsetzen kann.

Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 treten beim Verschwenken der Elemente in Richtung der Pfeile K die erwähnten Fixierbolzen an den Halterungen 46 aus den korrespondierenden Öffnungen im Fluggeschoß 10.2 aus; dabei ist, beispielsweise durch einen nicht dargestellten Trägheitskörper, welcher sich entlang der Geschoßlängsachse A bewegen kann, oder mit Hilfe von Federn radial bewegbarer Füllstücke eine glatte Außenfläche 14 des Fluggeschosses 10.2 wieder realisierbar.

Ansprüche

1. Treibkäfig-Fluggeschoß-Anordnung mit folgenden Merkmalen:

a) Das Fluggeschoß (10) ist als Rotationssymmetrischer Spitzkegel gestaltet,

b) das Verhältnis der Länge (L) zum größten Durchmesser (D) des Fluggeschosses (10) läßt dessen Widerstandsoder Flügelstabilisierung zu, wobei der Schwerpunkt (18) des Fluggeschosses (10) auf weitgehend vorgebbare Weise vor einem Luftangriffspunkt derart angeordnet ist, daß ein Vor-

derteil (10.10; 10.20, 10.30) aus einem Werkstoff hoher Dichte, vorzugsweise infolge eines hohen Wolframanteils, besteht und eine höhere - scheinbare mittlere Dichte aufweist als ein sich rückseitig anschließender Rückseitenteil (10.11; 10.21, 10.31),

c) der Treibkäfig (20; 22; 24) ist als Büchse ausgebildet, deren Außenfläche (28) dem Innenraumquerschnitt einer Hochbeschleunigungsvorrichtung angepaßt ist, während die Innenfläche (30) von der spitzkegeligen Umfangsfläche (14) des Fluggeschosses (10) auf vorgegebene Weise beabstandet ist,

d) der Treibkäfig (20; 22; 24) weist rückseitig eine zentrierende Aufnahme (32; 34; 36) für einen Heckbereich (16) des Fluggeschosses (10) und vorderseitig radial nach innen gegen die Umfangsfläche (14) des Fluggeschosses (10) gerichtete zentrierende Halterungen (40; 42; 44) auf,

e) wenigstens die Aufnahme (36) und/oder die Halterungen (40; 42; 44) fixieren das Fluggeschoß (10) in axialer Richtung,

f) ein Innenraum (49) bildet einen Luftstauraum,

g) bei vorgebbarer Wandstärke weist der Treibkäfig (20; 22; 24) Längsschlitze (50, 52) auf, durch welche sich von vorn bis zu einem einer Heckfläche (54; 56; 58) benachbarten rückseitigen Vollkaliberbereich erstreckende Elemente bilden, welche unter der Wirkung der nach Verlassen der Hochbeschleunigungsvorrichtung in den Raum (49) strömenden Luft hebelartig entgegen der Beschleunigungsrichtung (S) der Anordnung verschwenkt werden und

h) durch das Verschwenken der hebelartigen Elemente wird das Fluggeschoß (10) zum unbehinderten Flug freigegeben,

wobei die Merkmale a), c), d) u. e) den Oberbegriff und die Merkmale b) und f) bis h) den kennzeichnenden Teil bilden.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Treibkäfig (24) in seinem Heckbereich eine mit Innengewinde (62) versehene Öffnung (59) aufweist, welche einem kreiszylindrischen Einschraubelement (60) als Aufnahme dient und deren Durchmesser größer ist als der größte Durchmesser (D) des Fluggeschosses (10.3).

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein den Halterungen (40; 42; 44) zugeordneter Haltebereich (41) in naher Nachbarschaft des Fluggeschoßschwerpunkt (18) angeordnet ist.

4. Anordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umfangsfläche (28) wenigstens im Heckbereich oder/und in der Nachbarschaft des Haltebereichs (41) mit einem radial zusammendrückbaren bandförmigen Element (68; 66) versehen ist.

