

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87105617.2**

51 Int. Cl.4: **F42B 13/16**

22 Anmeldetag: **15.04.87**

30 Priorität: **07.07.86 CH 2732/86**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.02.88 Patentblatt 88/06

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **Werkzeugmaschinenfabrik
Oerlikon-Bührle AG
Birchstrasse 155
CH-8050 Zürich(CH)**

72 Erfinder: **Sigg, Hanspeter
Holzgasse 4
D-7893 Jestetten 2(DE)**

54 **Treibspiegelgeschoss, insbesondere Pfeilgeschoss.**

57 Treibspiegelgeschosse, insbesondere Pfeilgeschosse, sollten einen möglichst kleinen Drall aufweisen, damit sie nicht in der Luft zu pendeln beginnen (Nutation). Andererseits ist es für die Ablösung des Treibspiegels vom Geschosskörper an der Mündung des Waffenrohres vorteilhaft, wenn der Treibspiegel einen Drall aufweist.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass der Geschosskörper (10) in den Treibspiegel (19) eingeschraubt ist und sich relativ zum Treibspiegel (19) drehen kann, wobei das Gewinde (11,20) die Drehrichtung des Rohrdalles hat und die Grösse des Gewindesteigungswinkels (α) dem Gleitreibungswinkel (μ) zwischen Geschosskörper (10) und Treibspiegel (19) entspricht.

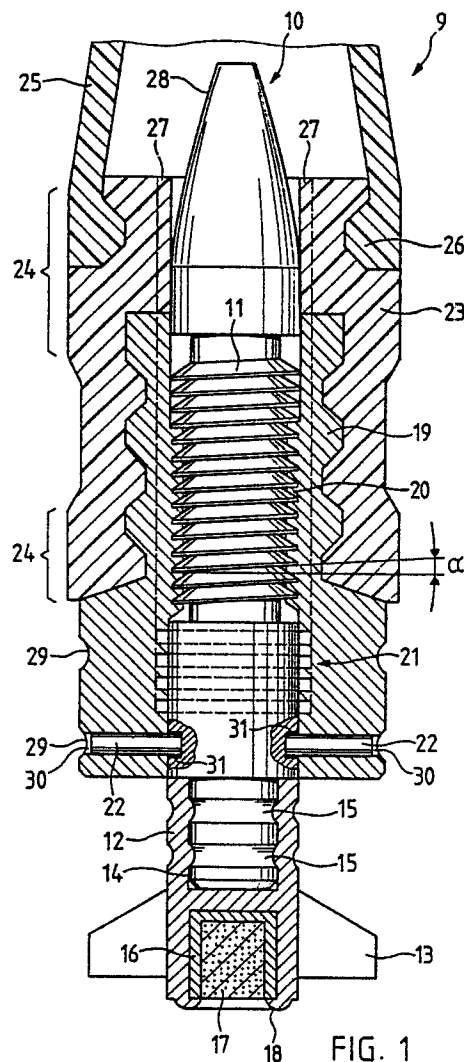


FIG. 1

Treibspiegelgeschoss insbesondere Pfeilgeschoss.

Die Erfindung betrifft ein Treibspiegelgeschoss, insbesondere ein Pfeilgeschoss, enthaltend:

- einen Geschosskörper, insbesondere pfeilförmig, mit einem Aussengewinde, insbesondere Sägengewinde,
- einen Treibspiegel insbesondere aus Leichtmetall, mit Sollbruchstellen, Patronierungsritzen und einem Innengewinde, in welches der Geschosskörper einschraubbar ist,
- einen Treibspiegelmantel aus Kunststoff mit Rohrführungssektionen und Sollbruchstellen, und eine Haube aus Kunststoff.

Bei einem bekannten Treibspiegelgeschoss dieser Art (siehe DE-A-2924036), insbesondere einem Pfeilgeschoss, soll der Drall des Treibspiegels möglichst vollständig auf den Geschosskörper übertragen werden. Der Geschosskörper weist daher als Haltemittel Ausnehmungen auf, in welche der Treibspiegel zwecks Übertragung der zwischen Treibspiegel und Geschosskörper auftretenden Kräfte über als Nocken ausgebildete Haltemittel am Treibspiegel eingreift. Diese Haltemittel bilden Rillen oder ein Gewinde mit Steigungswinkel $\alpha = 0^\circ$.

Es ist aber auch bekannt, ein normales Gewinde zwischen Geschosskörper und Treibspiegel anzuordnen (siehe insbesondere DE-A-2924036 und DE-A-1703507).

Nachteilig bei diesen bekannten Pfeilgeschossen ist, dass bei grossem Drall die Stabilität des Geschosskörpers, insbesondere eines pfeilförmigen Geschosskörpers, nicht mehr gewährleistet ist.

Die Aufgabe, welche mit der vorliegenden Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung eines Treibspiegelgeschosses, das auf seiner Flugbahn vollständig stabil bleibt und dessen Drall entsprechend klein ist.

Das erfindungsgemässe Geschoss, mit dem diese Aufgabe gelöst wird, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Geschosskörper 10 im Treibspiegel 19 drehbar gelagert ist und dass das Gewinde 11,20 die Drehrichtung des Rohrdalles hat und die Grösse des Gewindesteigungswinkels α dem Gleitreibungswinkel μ zwischen Geschosskörper 10 und Treibspiegel 19 annähernd entspricht.

Das erfindungsgemässe Treibspiegelgeschoss hat folgende Vorteile:

a) Es ist eine saubere Trennung des Treibspiegels vom Geschosskörper gewährleistet, da der Treibspiegel den vollen Drall erhält und unter der Wirkung der Zentrifugalkraft radial wegfliegt, sobald das Geschoss das Waffenrohr verlässt.

b) Dem Geschosskörper kann jeder beliebige Drall erteilt werden, zwischen 0 bis zum maximalen Drall, der gleich gross ist, wie der Drall des Treibspiegels, d.h., dem Geschosskörper kann der, für seine Stabilität während des Fluges, günstigste Drall erteilt werden.

c) Es kann Treibgas unter die Haube geleitet werden, um die Haube beim Austritt des Geschosses aus dem Waffenrohr abzusprengen.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Treibspiegelgeschosses ist im folgenden, anhand der beigefügten Zeichnung, ausführlich beschrieben.

Es zeigt:

Fig.1 einen Längsschnitt durch das erfindungsgemässe Treibspiegelgeschoss,

Fig.2 eine perspektivische Darstellung des hinteren Geschosskörperabschnittes.

Dieses Treibspiegelgeschoss enthält:

-einen pfeilförmigen Geschosskörper 10, der auch als Schwermetallkern bezeichnet wird und der im mittleren Abschnitt ein Gewinde, vorzugsweise ein Sägengewinde 11 aufweist. Dieses Gewinde 11 weist einen Steigungswinkel α auf, der auf der Zeichnung dargestellt ist und dessen Bedeutung weiter unten erläutert ist.

-eine Hülse 12, an der sechs Stabilisierungsflügel 13 befestigt sind. Diese Hülse 12 ist auf einen Zapfen 14 des Geschosskörpers 10 aufgesetzt, der sich am hinteren Ende des Geschosskörpers befindet. Der Zapfen 14 weist Rillen 15 auf, in welche die Hülse 12 hineingepresst wird, wodurch sie auf dem Zapfen 14 befestigt ist.

-eine Leuchtsatzhülse 16, mit einem Leuchtsatz 17, befindet sich im hinteren Ende der genannten Hülse 12.

Eine Bördelung 18 verhindert, dass die Leuchtsatzhülse 16 mit dem Leuchtsatz 17 aus der Hülse 12 herausfällt.

-einen Treibspiegel 19, der auch als Treibkäfig bezeichnet wird, der ein Innengewinde 20 aufweist und der auf das Gewinde 11 des Geschosskörpers 10 aufgeschraubt ist. Dieser Treibspiegel 19 weist Rillen 21 auf, welche eine Labyrinthdichtung bilden, deren Zweck weiter unten erläutert ist.

-zwei Stifte 22, welche durch Radialbohrungen im Treibspiegel 19, in entsprechende Sacklöcher am Geschosskörper 10 hineinragen und den Treibspiegel 19 gegen eine Drehung, relativ zum Geschosskörper 10, sichern. Diese Stifte 22 werden durch eine nicht dargestellte Patronenhülse gehalten und durch den Drall radial verschoben, so dass der Geschosskörper 10 sich bereits im Waffenrohr, relativ zum Treibspiegel 19, drehen kann, wie weiter unten erläutert.

-einen Treibspiegelmantel 23, der den Treibspiegel 19 umgibt und der zwei Rohrführungssektionen 24 aufweist, welche in nicht dargestellte Drallnuten des Waffenrohres eindringen und dem Treibspiegelgeschoss beim Abschuss einen Drall erteilen. Der Treibspiegelmantel 23 besteht vorzugsweise aus Kunststoff.

-eine Haube 25, die durch einen Schnappverschluss 26 am Treibspiegelmantel 23 befestigt ist. Diese, vorne geschlossene Haube ist hohl und kann über die erwähnte Labyrinthdichtung und eine Längsnut 27 derart mit Treibgas gefüllt werden, dass sie beim Austritt aus dem Waffenrohr durch den Gasdruck aufgerissen wird.

-eine Ogive 28 oder einen Kegelstumpf, der sich am vorderen Ende des Geschosskörpers 10 befindet und in die erwähnte Haube 25 hineinragt.

Das beschriebene Treibspiegelgeschoss ragt in eine nicht dargestellte Patronenhülse hinein. Am Treibspiegel 19 sind zwei sogenannte Patronierungsgrillen 29 vorgesehen, an denen die Patronenhülse mit dem Patronenhülsenmund befestigt wird.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Treibspiegelgeschosses ist wie folgt:

Der Patronenhülsenmund der nicht dargestellten Patronenhülse ragt in die Patronierungsgrillen 29 und verhindert, dass das Treibspiegelgeschoss aus der Patronenhülse herausfallen kann. Die beiden Stifte verhindern, dass sich der Geschosskörper 10 im Treibspiegel 19 drehen kann.

Beim Abschuss des Geschosses verschieben sich die Stifte 22 durch Zentrifugalkräfte radial soweit nach aussen, dass sich der Geschosskörper 10 im Treibspiegel 19 drehen kann, d.h. es wird ein Drehschlupf zwischen Geschosskörper 10 und Treibspiegel 19 ermöglicht.

Die Grösse des Steigungswinkels α am Sägegewinde 11 und die Drehrichtung sind so gewählt, dass die Reibungskräfte zwischen Geschosskörper 10 und Treibspiegel 19 nicht ausreichen, um die Drallbeschleunigung vom Treibspiegel 19 vollständig auf den Geschosskörper 10 zu übertragen. Dadurch wird erreicht, dass der Geschosskörper 10 mit einem kleineren Drall oder ohne Drall aus dem Waffenrohr austritt, als der Treibspiegel 19.

Die Erfindung besteht nun darin, die Grösse des Steigungswinkels α derart zu wählen, dass die Drehung des Geschosskörpers 10 der optimalen Drehzahl für ein Pfeilgeschoss entspricht, um einen stabilen Flug des Geschosskörpers zu gewährleisten. Bei grossem Drall ist ein stabiler Flug bei Pfeilgeschossen nicht gewährleistet.

Zwischen dem Aussengewinde 11 des Geschosskörpers 10 und dem Innengewinde 20 des Treibspiegels 19 wird vorzugsweise ein Gleitlack eingefügt, um eine konstante Reibungskraft zu gewährleisten.

Vorzugsweise stützen sich die im Treibspiegel 19 befindlichen Stifte 22 auf Abflachungen 31 am Geschosskörper 10 ab und ragen nicht, wie weiter oben beschrieben, in Sacklöcher im Geschosskörper 10 hinein. Denn bei solchen Sacklöchern besteht die Gefahr, dass sich jeder Stift 22 in diesem Sackloch verklemmt, bevor er durch den Drall herausgeschoben wird. Hingegen ist die Abflachung 31 in der Lage, den Stift 22 selber radial nach aussen zu verschieben, sobald sich der Geschosskörper 10 relativ zum Treibspiegel 19 verschiebt.

Statt der erwähnten sechs Stabilisierungsflügel 13 können auch bloss 2, 3 oder 4 solche Flügel 13 vorhanden sein.

Ansprüche

1. Treibspiegelgeschoss (9), insbesondere ein Pfeilgeschoss, enthaltend:

-einen Geschosskörper (10), insbesondere pfeilförmig, mit einem Aussengewinde (11), insbesondere Sägegewinde;

-einen Treibspiegel (19), insbesondere aus Leichtmetall, mit Sollbruchstellen (27), Patronierungsgrillen (29) und einem Innengewinde (20), in welches der Geschosskörper (10) einschraubbar ist;

-einen Treibspiegelmantel (23), aus Kunststoff, mit Rohrführungssektionen (24) und Sollbruchstellen (27) und

-eine Kunststoffhaube (25),

dadurch gekennzeichnet, dass der Geschosskörper (10) im Treibspiegel (19) drehbar gelagert ist und dass das Gewinde (11,20) die Drehrichtung des Rohrdalles hat und die Grösse des Gewindesteigungswinkels (α) dem Gleitreibungswinkel (μ) zwischen Geschosskörper (10) und Treibspiegel (19) entspricht.

2. Treibspiegelgeschoss nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Labyrinthdichtung (21) und eine Treibgasführung (27) zum Wegsprengen der Haube (25) durch die Treibgase, beim Austritt des Geschosses.

3. Treibspiegelgeschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Aussengewinde (11) des Geschosskörpers (10) und dem Innengewinde (20) des Treibspiegels (19) ein Gleitlack vorhanden ist, um eine konstante Reibungskraft zu gewährleisten.

4. Treibspiegelgeschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Stift (22) sich in einer Radialbohrung (30) des Treibspie-

gels (19) befindet und sich auf einer Abflachung (31) des Geschosskörpers (10) abstützt, um eine unbeabsichtigte Drehung des Geschosskörpers (10) im Treibspiegel (19) zu verhindern.

5

10

15

20

25

30

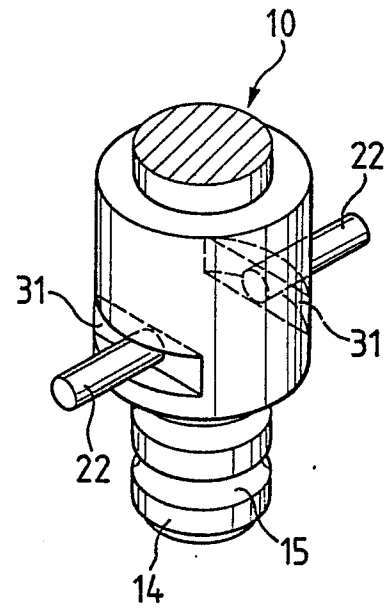
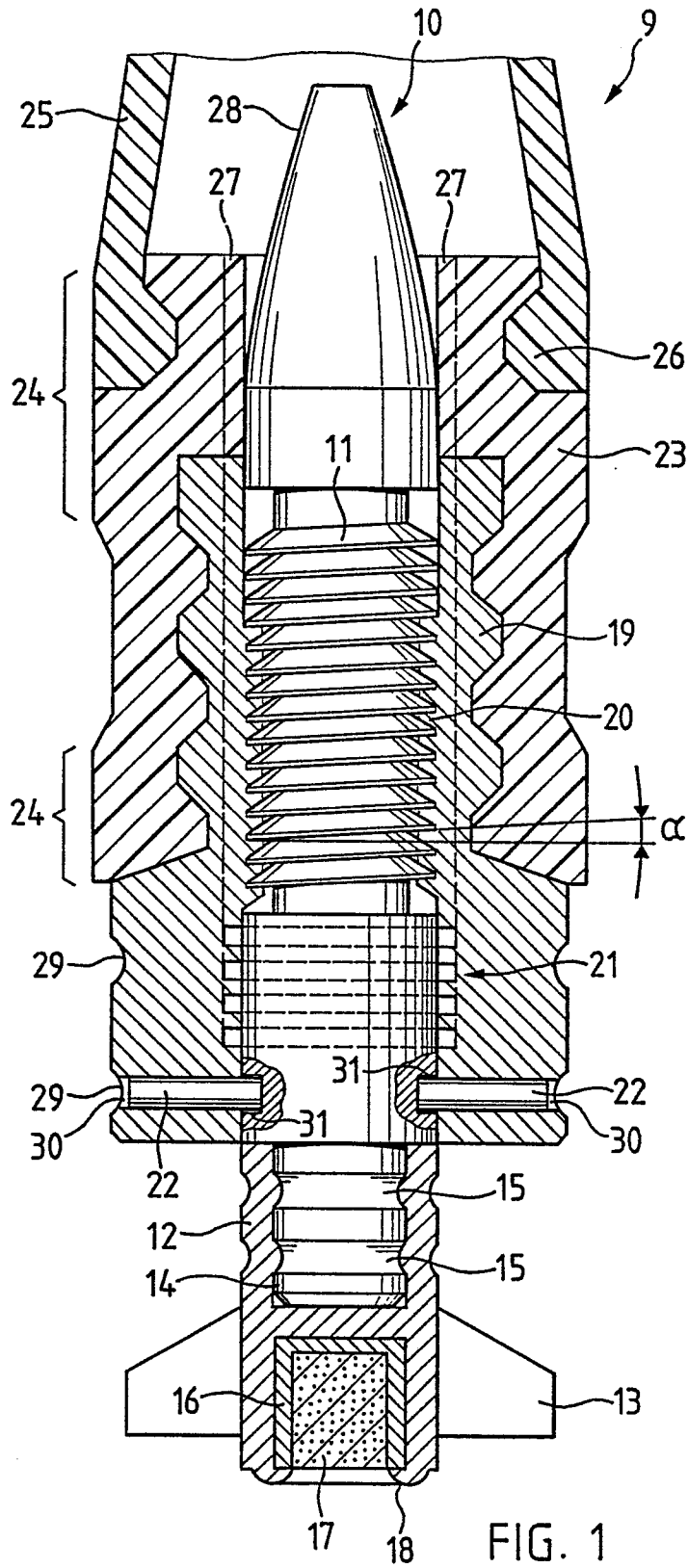
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 10 5617

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 738 279 (EYRE) * Spalte 2, Zeilen 54-67; Spalte 3, Zeilen 1-13; Figuren 1-4 *	1	F 42 B 13/16
A	US-A-4 469 027 (BURNS)		
A	US-A-3 000 316 (DUNLAP)		
A	US-A-2 996 011 (DUNLAP)		
A	DE-A-2 007 822 (AERO-MECANIKES)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			F 42 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-10-1987	Prüfer VAN DER PLAS J.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			