

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 645 600 A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **94112866.2**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **F42B 14/06**

22 Anmeldetag: **18.08.94**

30 Priorität: **24.09.93 CH 2891/93**

71 Anmelder: **Oerlikon-Contraves Pyrotec AG**  
**Birchstrasse 155**  
**CH-8050 Zürich (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.03.95 Patentblatt 95/13**

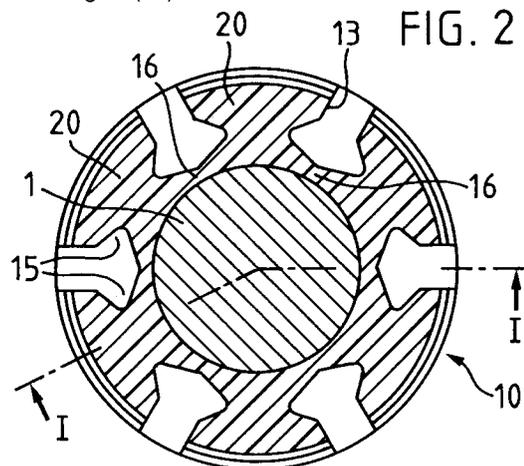
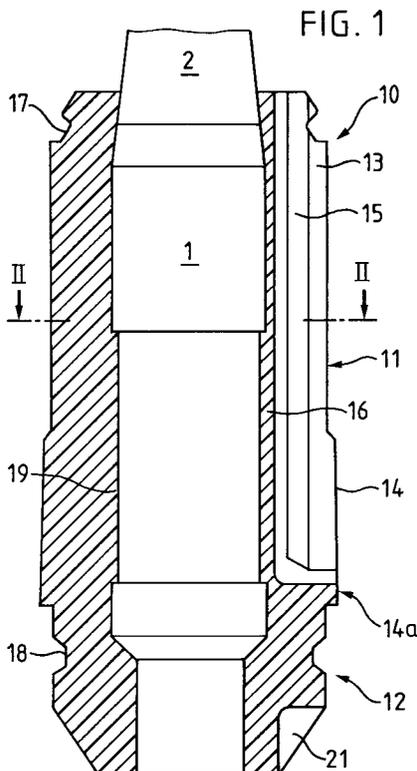
72 Erfinder: **Burri, Jakob**  
**Oberwiesenstrasse 73c**  
**CH-8050 Zürich (CH)**

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

54 **Abwerfbarer Treibspiegel für ein Unterkalibergeschoss.**

57 Bei einem abwerfbaren Treibspiegel (10) für ein Unterkalibergeschoss, welches aus einem mit Drallnuten versehenen Waffenrohr abgeschossen wird, besteht ein relativ grosser Gefahrenbereich für die Truppe, durch Treibspiegelsplitter verletzt zu werden. Zur Verminderung dieses Gefahrenbereiches

wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, den Treibspiegel (10) einteilig aus Kunststoff herzustellen sowie die Längsnuten (13) durchgehend von vorne bis an den Gasdichtungsbereich (14a) am Führungsband (14) im Querschnitt im Nutengrundbereich Erweiterungen (15) anzuordnen.



**EP 0 645 600 A1**

Die Erfindung bezieht sich auf einen abwerfbaren Treibspiegel für ein Unterkalibergeschoss gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Unterkalibergeschosse, auch Treibspiegel- oder Treibkäftigeschosse genannt, werden insbesondere mit automatischen Waffen mit Drallrohren verschossen, wobei die dazu benötigten abwerfbaren Treibspiegel beispielsweise aus der EP-A-0 288 721 bekannt sind.

Dieser bekannte Treibspiegel besteht aus einem Treibspiegelheck vorzugsweise aus Leichtmetall, in dem der Geschosskörper oder Penetrator verankert ist, und aus einem Treibspiegelmantel vorzugsweise aus Kunststoff, welcher den Geschosskörper umgibt. Mindestens teilweise sind an beiden Teilen Längsnuten und damit zusammenwirkende Sollbruchstellen vorhanden, um beim Ablösen des Treibspiegels vom Geschosskörper beim Austritt aus der Rohrmündung eine Segmentierung der ausgebildeten Festhaltelappen des Treibspiegelhecks und der relativ grossen Mantelsegmente zu erzielen. Der Rest des Leichtmetallhecks bleibt ganz und fliegt noch eine beträchtliche Distanz weiter in Richtung des Geschosskörpers, als die vorgängig erwähnten Segmentteile. Aufgrund ihrer Masse weisen diese Splitter eine so hohe Energie auf, dass ein Überschieszen der Truppe nicht zulässig ist und sich dadurch ein relativ grosser Gefahrenbereich ergibt.

Die Aufgabe, welche durch die vorliegende Erfindung gelöst werden soll, besteht in der Schaffung eines abwerfbaren Treibspiegels, mit dem eine drastische Verminderung des Gefahrenbereiches für die Truppe erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Durch den einteiligen Treibspiegel, insbesondere aus faserverstärktem Kunststoff, und der speziellen Anordnung und Ausbildung der Längsnuten, welche mit entsprechenden Sollbruchstellen zusammenwirken, wird der Gefahrenbereich wesentlich reduziert als Folge von kleineren, massearmen Splittern nur aus Kunststoff, wobei auch das Treibspiegelheck aufbricht. Zusätzlich resultieren noch folgende weitere Vorteile:

- Kleine Splitter ergeben einen besseren Trennvorgang, d.h. geringere Störimpulse auf den Geschosskörper,
- Gewichtsverminderung ohne Festigkeitsverlust,
- durch die nun gegebene Möglichkeit des axialen Entformens aufgrund der durchgehenden Längsnuten ist der Einsatz von Mehrfachspritzwerkzeugen möglich und damit eine kostengünstigere Herstellung.

Verschiedene Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen abwerfbaren Treibspiegels sind im

folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen ausführlich beschrieben. Es zeigt:

- Fig.1: einen Längsschnitt durch ein Unterkalibergeschoss mit einem erfindungsgemässen abwerfbaren Treibspiegel nach Linie I-I in Fig.2;
- Fig.2: einen Querschnitt nach Linie II-II in Fig.1;
- Fig.3: eine Seitenansicht des erfindungsgemässen abwerfbaren Treibspiegels gemäss Fig.1;
- Fig.4,5,6: je einen Querschnitt entsprechend der Fig.2, durch weitere Ausführungsvarianten, vergrössert dargestellt.

In Fig.1 und 2 ist ein Unterkaliber- bzw. Treibspiegelgeschoss nur teilweise dargestellt und enthält einen Geschosskörper 1, vorzugsweise aus Schwermetall, mit einer daran befestigten ballistischen Haube 2 sowie einen erfindungsgemässen einteiligen abwerfbaren Treibspiegel 10 aus Kunststoff, siehe auch Fig.3, der an sich einen Treibspiegelmantel 11 und ein Treibspiegelheck 12 aufweist. Am Treibspiegel 10 sind Längsnuten 13, regelmässig verteilt am Umfang und durchgehend von vorne (in der Zeichnung von oben) bis an den Gasdichtungsbereich 14a am Ende eines Führungsbandes 14, angeordnet, welche im Querschnitt im Nutengrundbereich Erweiterungen 15 aufweisen. Dadurch werden Segmente 20 gebildet, die miteinander durch entsprechende Sollbruchstellen 16 verbunden sind, gemäss Fig.2 beispielsweise je deren sechs. Ferner sind vorzugsweise weitere Nuten 21 am Treibspiegelheck 12 zur Bildung weiterer Sollbruchstellen vorgesehen. Ausserdem, für die Erfindung nicht wesentlich, weist der Treibspiegel 10 vorne eine Umfangsnut 17 bzw. am Umfang am Treibspiegelheck 12 Befestigungsmittel 18 für die nicht dargestellten, jedoch an sich bekannten Schutzhaube bzw. Patronenhülse auf und der Geschosskörper 1 ist im Treibspiegel 10 beispielsweise durch Nuten oder Rillen 19 befestigt.

Vorzugsweise besteht der Treibspiegel 10 aus faserverstärktem Kunststoff, z.B. aus PEI, PEEK oder PPS mit Glas-, Kohlen- und/oder Armidfasern, wobei auch eine Mischform verschiedener Fasern möglich ist.

Die Fig.4, 5 und 6 zeigen weitere vorzugsweise Ausführungsformen von Nutenerweiterungen 15 und entsprechender Vermehrung von Sollbruchstellen 16 am Treibspiegel 10 zur Verkleinerung der resultierenden Splitter beim Ablösen des Treibspiegels 10 vom Geschosskörper 1.

Durch die vorgeschlagenen Erweiterungen 15 im Nutengrundbereich und die damit zusammenwirkenden Sollbruchstellen 16 sowie auch der Kunststoffmaterialwahl, resultieren kleinere Kunststoffsplitter beim Ablösen des Treibspiegels 10

vom Geschosskörper 1 und somit eine wesentlich kürzere Flugstrecke der leichten Splitter, d.h. die angestrebte drastische Verminderung des Gefahrenbereiches ist damit erreicht.

5

### Patentansprüche

1. Abwerfbarer Treibspiegel (10) für ein Unterkalibergeschoss, mit einem Treibspiegelmantel (11), einem Treibspiegelheck (12) und einem Führungsband (14), welcher mindestens teilweise Längsnuten (13) und damit zusammenwirkende Sollbruchstellen (16) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Treibspiegel (10) einteilig ausgebildet ist, aus Kunststoff besteht sowie die Längsnuten (13) durchgehend von vorne bis an den Gasdichtungsbereich (14a) am Führungsband (14) angeordnet sind und im Querschnitt im Nutengrundbereich Erweiterungen (15) aufweisen. 10  
15  
20
2. Abwerfbarer Treibspiegel (10) gemäss Anspruch 1, gekennzeichnet durch weitere Nuten (21) am Treibspiegelheck (12). 25
3. Abwerfbarer Treibspiegel (10) gemäss Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Treibspiegel (10) aus faserverstärktem Kunststoff wie Glas-, Kohlen- und/oder Aramidfasern, besteht. 30

35

40

45

50

55

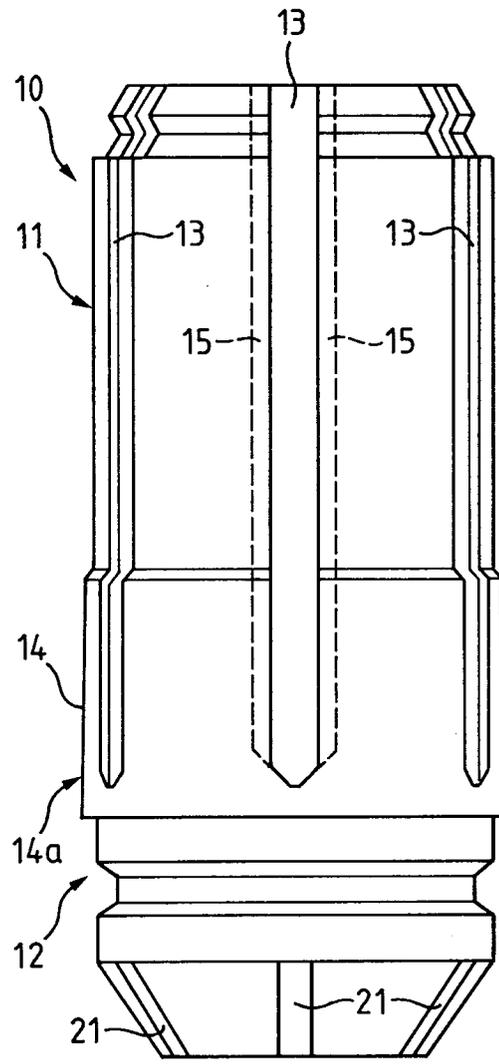
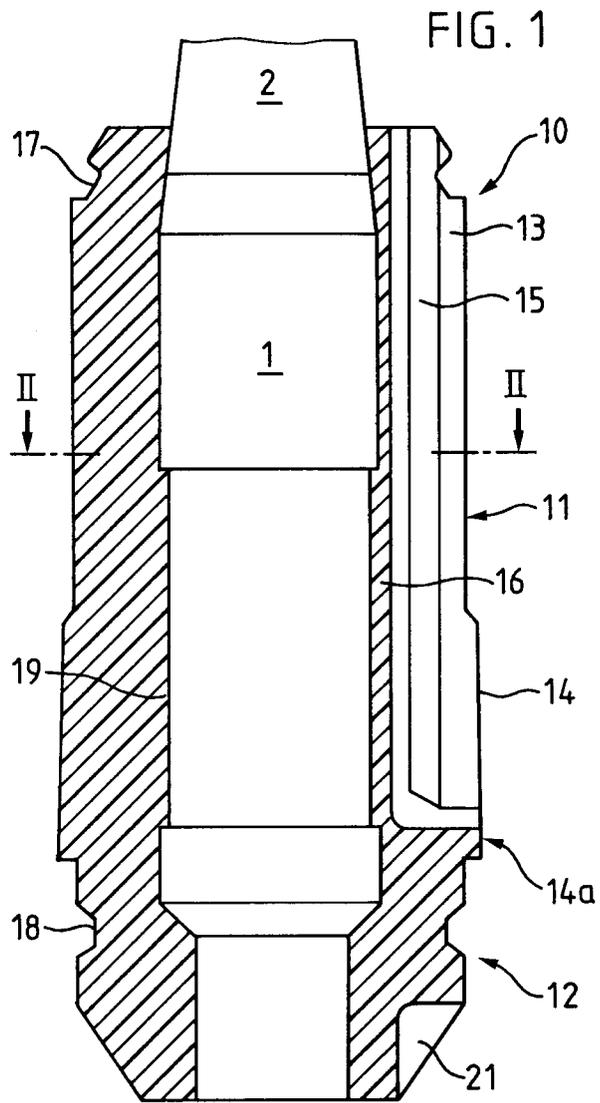
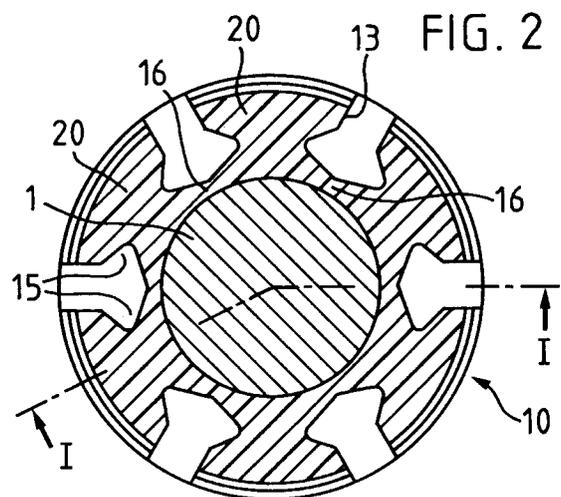


FIG. 3



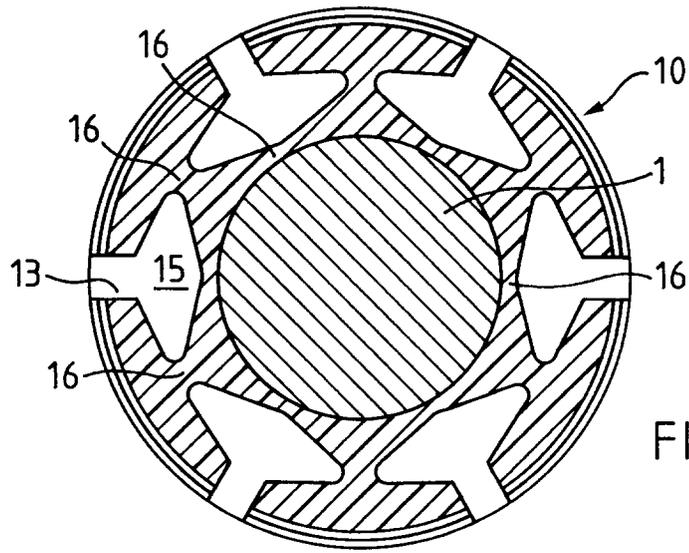


FIG. 4

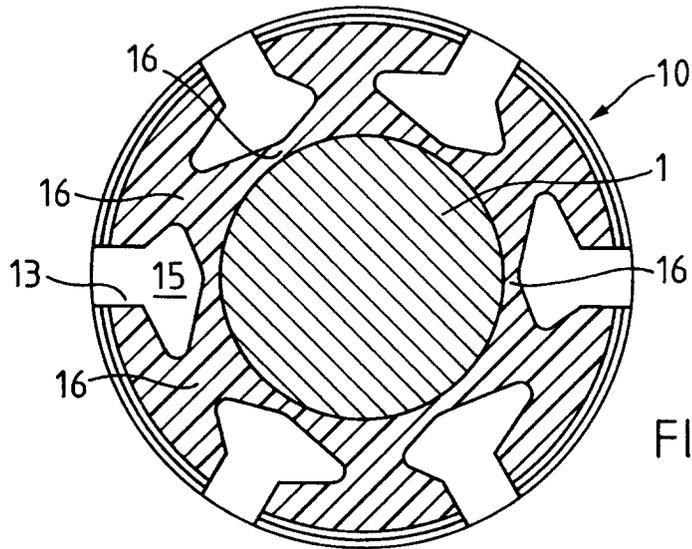


FIG. 5

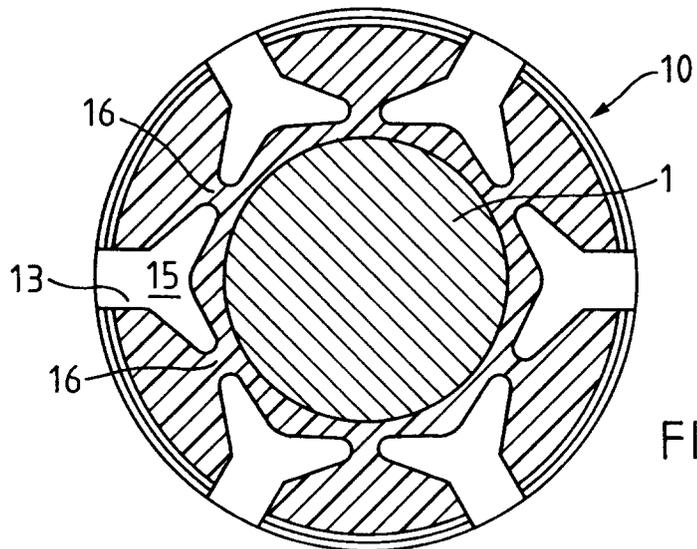


FIG. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 068 397 (RHEINMETALL GMBH) * Seite 3, Absatz 2; Abbildung 3 * ---	1	F42B14/06
A	FR-A-1 576 031 (WEKZEUGMASCHINENFABRIK OERLIKON-BÜHRLE AG) * Seite 4, Zeile 20 - Zeile 31; Abbildungen * ---	1	
D,A	EP-A-0 288 721 (WEKZEUGMASCHINENFABRIK OERLIKON-BÜHRLE AG) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F42B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. Oktober 1994	Douskas, K	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	