

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 688 694 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

09.08.2006 Patentblatt 2006/32

(51) Int Cl.:

F41A 29/04 (2006.01)**F41A 19/13** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **06001925.4**(22) Anmeldetag: **31.01.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

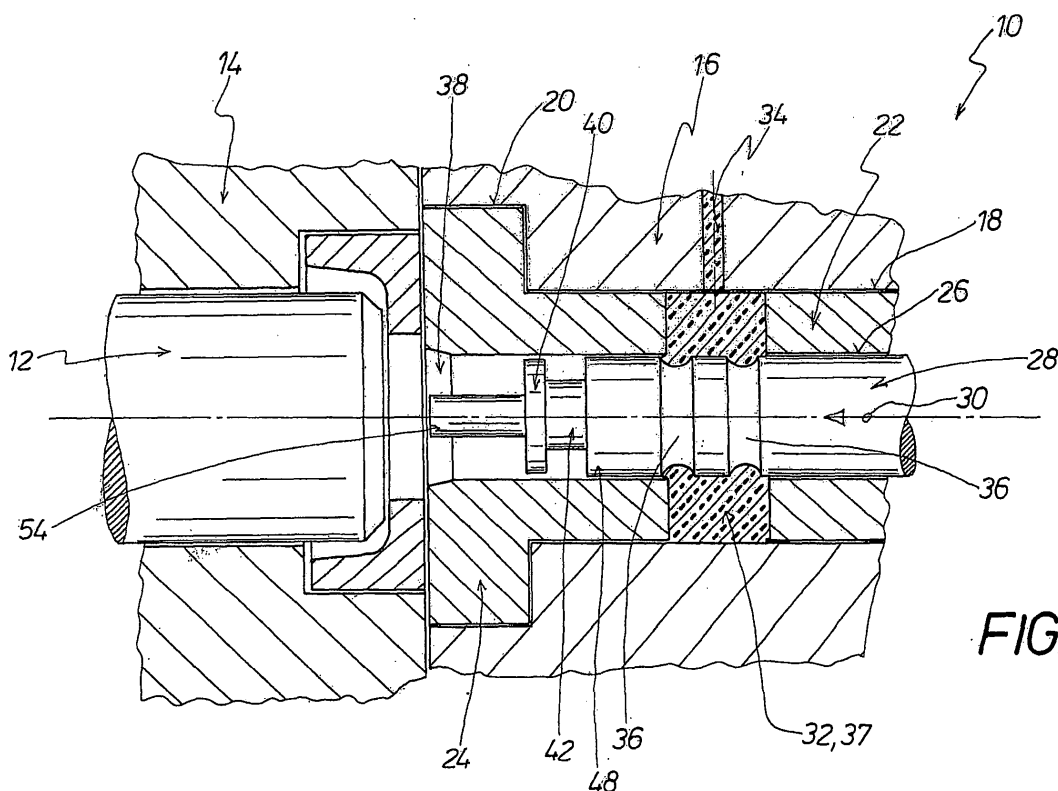
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **03.02.2005 DE 102005004936****17.03.2005 DE 102005012284**(71) Anmelder: **Diehl BGT Defence GmbH & Co.KG
88662 Überlingen (DE)**(72) Erfinder: **Könicke, Helmut
90552 Röthenbach (DE)**(74) Vertreter: **Diehl Patentabteilung
c/o Diehl Stiftung & Co. KG
Stephanstrasse 49
90478 Nürnberg (DE)****(54) Mechanisches Initiersystem für hülsenlose Munition**

(57) Es wird ein mechanisches Initiersystem (10) für hülsenlose Munition, mit einem Waffen-Stoßboden (16) und einem an den Waffen-Stoßboden (16) angrenzenden Pulver-Querschieber (14), beschrieben, wobei in einem Durchgangsloch (26) des Waffen-Stoßbodens (16) ein Schlagbolzen (28) axial verstellbar angeordnet ist. Im Pulver-Querschieber (14) ist ein durch den Schlag-

bolzen (28) initiiertbarer Pulverkörper (12) mit einem Zündmittel (52) angeordnet. Um mit einfachen Mitteln eine zuverlässige Abdichtung zwischen dem Schlagbolzen (28) und der Innenwandung des Durchgangsloches (26) zu erzielen, ist der Waffen-Stoßboden (16) mit einem zum Durchgangsloch (26) hin offenen Fettreservoir (32) und der Schlagbolzen (28) umlaufend mit mindestens einer Fettrille (36) ausgebildet.

**FIG. 1****EP 1 688 694 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Initiersystem für hül-
senlose Munition gemäß dem Oberbegriff des Anspru-
ches 1.

[0002] Aus der DE 21 05 295 C1 ist ein Pulverkörper
für hül- senlose Munition, insbesondere für automatisch
schießende Waffen, bekannt, der aus mindestens zwei
Presslingen besteht, von welchen einer als Widerlager
für das Zündmittel dient. Diese bekannte Munition wird
mittels eines schlagempfindlichen Zündsatzes initiiert.
Gekennzeichnet ist dieser bekannte Pulverkörper durch
einen topfförmigen Pulverkörper-Pressling, auf dessen
Topfboden das Zündmittel hohlraumseitig vorgesehen
ist. Der topfförmige Pulverkörper-Pressling deckt einen
ambossartigen Treibladungs-Pressling ab, der für das
Zündmittel als Widerlager dient. Der topfförmige Pulver-
körper-Pressling und der ambossartige Treibladungs-
Pressling sind miteinander vorzugsweise durch eine Ver-
klebung verbunden. Der in dieser Druckschrift beschrie-
bene Schlagbolzen zur Initiierung des beschriebenen
Pulverkörpers ist in einem Durchgangsloch eines Ver-
schlusses mit Führungsteil angeordnet. Zum Anstechen
d.h. Initiieren des Pulverkörpers d.h. der hül- senlosen Mu-
nition, muss der Schlagbolzen zwei Funktionen erfüllen:

1. Die Spitze des Schlagbolzens muss in den Pul-
verkörper eindringen und durch Schlag bzw. Rei-
bung das Zündmittel initiieren;

2. der Schlagbolzen muss das Durchgangsloch, in
dem er axial verstellbar ist, nach der Zündung gegen
den hohen Gasdruck der heißen Pulvergase abdich-
ten. Zu diesem Zwecke verdeutlicht die oben ge-
nannte DE 21 05 295 C1 schematisch eine Ring-
dichtung bzw. eine genaue Passung zwischen dem
Schlagbolzen und der Wandung des Durchgangslo-
ches. Es hat sich jedoch gezeigt, dass eine solche
genaue Passung allein auf Dauer nicht ausreichend
ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein
Initiersystem der eingangs genannten Art zu schaffen,
wobei mit einfachen Mitteln eine zuverlässige und dau-
erhafte Abdichtung des Schlagbolzens in dem für ihn vor-
gesehenen Durchgangsloch realisiert wird.

[0004] Diese Aufgabe wird bei einem Initiersystem der
eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die
Merkmale des Kennzeichenteiles des Anspruches 1 ge-
löst. Bevorzugte Aus- bzw. Weiterbildungen des erfin-
dungsgemäßen Initiersystems sind in den Unteransprü-
chen gekennzeichnet.

[0005] Die Erfindung weist den Vorteil auf, dass in je-
der Weg-Position des Schlagbolzens eine zuverlässige
Abdichtung des Schlagbolzens gegen die Wandung des
für ihn im Waffen-Stoßboden vorgesehenen Durch-
gangsloches gewährleistet ist.

[0006] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile

ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines
in der Zeichnung abschnittsweise und teilweise aufge-
schnitten, nicht maßstabgetreu gezeichneten Ausführ-
ungsbeispiels des erfindungsgemäßen Initiersystems
in zwei unterschiedlichen Betriebszuständen.

[0007] Es zeigen:

Figur 1 das Initiersystem in der Ausgangsstellung
des Schlagbolzens, und

Figur 2 das Initiersystem in der End-Zündstellung
des Schlagbolzens.

[0008] Figur 1 zeigt abschnittsweise längsgeschnitten
in einem vergrößerten Maßstab, nicht maßstabgetreu,
eine Ausbildung des Initiersystems 10 für eine hül- sen-
lose Munition, von der der Pulverkörper 12 abschnittwei-
se gezeichnet ist. Der Pulverkörper 12 ist in einem Pa-
tronenlager 14 positioniert. An das Patronenlager 14
grenzt ein Waffen-Stoßboden 16 an, der mit einem
Durchgangsloch 18 ausgebildet ist. Das Durchgangsloch
18 ist an seiner dem Patronenlager 14 zugewandten Vor-
derseite mit einer umlaufenden Erweiterung 20 ausge-
bildet. Im Durchgangsloch 18 des Waffen-Stoßbodens
16 ist eine Dichtungsbuchse 22 angeordnet, die vorder-
seitig einen umlaufenden Bund 24 aufweist. Der Bund
24 ist in der Erweiterung 20 untergebracht, so dass die
Dichtungsbuchse 22 in Bezug zum Waffen-Stoßboden
16 axial nach hinten unbeweglich ist.

[0009] Die Dichtungsbuchse 22 ist mit einem Schlag-
bolzen-Durchgangsloch 26 ausgebildet, in dem ein
Schlagbolzen 28 axial verstellbar angeordnet ist. Der
Schlagbolzen 28 wird beispielsweise mittels eines (nicht
gezeichneten) Steuerstückes von der in Figur 1 gezeich-
neten Ausgangsstellung in die in Figur 2 gezeichnete
End-Zündstellung bewegt. Diese Bewegung ist in Figur
1 durch den Pfeil 30 angedeutet.

[0010] Die im Waffen-Stoßboden 16 für den Schlag-
bolzen 28 angeordnete Dichtungsbuchse 22 ist mit ei-
nem Fettreservoir 32 ausgebildet, das mittels eines Fett-
kanales 34, der sich durch den Waffen-Stoßboden 16
erstreckt, mit einer (nicht dargestellten) Fettquelle ver-
bunden ist.

[0011] Der Schlagbolzen 28 ist mit mindestens einer
umlaufenden Fettrille 36 ausgebildet. Bei der Ausbildung
gemäß Figur 1 ist der Schlagbolzen 28 mit zwei axial
voneinander beabstandeten umlaufenden Fettrillen 36
ausgebildet.

[0012] In der in Figur 1 gezeichneten Ausgangsstel-
lung des Schlagbolzen 28 sind die Fettrillen 36 dem Fett-
reservoir 32 zugeordnet, so dass die Fettrillen 36 mit im
Fettreservoir 32 befindlichem Fett 37 gefüllt werden.

[0013] Wird der Schlagbolzen 28 von der in Figur 1
gezeichneten Ausgangsstellung in die in Figur 2 gezeich-
nete End-Zündstellung beschleunigt, so nehmen die
Fettrillen 36 das in ihnen befindliche Fett 37 mit, wodurch
zwischen dem Schlagbolzen 28 und dem Durchgangs-
loch 26 in der Dichtungsbuchse 42 ein Fettfilm erzeugt

wird, der zur Gasabdichtung und zur Vermeidung von Reibspuren beiträgt.

[0014] Wie aus den Figuren 1 und 2, in welchen gleiche Einzelheiten jeweils mit denselben Bezugsziffern bezeichnet sind, ersichtlich ist, ist das Durchgangsloch 26 für den Schlagbolzen 28 an seinem dem Patronenlager 14 zugewandten Vorderende mit einem sich zum Patronenlager 14 hin erweiternden Einlaufabschnitt 38 ausgebildet. Der Einlaufabschnitt 38 ist mit einem flachen Konuswinkel kegelstumpfförmig erweitert gestaltet. Desgleichen ist es bspw. möglich, dass der Einlaufabschnitt 38 mit einem sanften Radius erweitert ausgebildet ist.

[0015] Der Schlagbolzen 28 ist vorderseitig mit einem Abweiser 40 ausgebildet, dessen Funktionsweise weiter unten noch ausführlicher beschrieben wird. Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, ist der Abweiser 40 an einem Schlagbolzen-Vorderteil 42 ausgebildet. Das Schlagbolzen-Vorderteil 42 ist rückseitig mit einem Außengewindeabschnitt 44 ausgebildet. Der Schlagbolzen 28 ist vorderseitig mit einer Gewindebohrung 46 ausgebildet. Das Schlagbolzen-Vorderteil 42 ist mit seinem rückseitigen Außengewindeabschnitt 44 in die Gewindebohrung 46 des Schlagbolzens 28 eingeschraubt.

[0016] Der Schlagbolzen 28 ist vorderseitig außerdem mit einer umlaufenden Dichtungslippe 48 ausgebildet, die innenseitig durch eine sich nach rückwärts kegelstumpfförmig verjüngende Ringfläche 50 bestimmt bzw. begrenzt ist.

[0017] In Figur 2 ist außerdem ein Zündmittel 52 dargestellt, in das der Schlagbolzen 28 mit seiner Spitze 54 in der Endstellung hineinsteht, um das Zündmittel 52 zu zünden.

[0018] Die Funktionsweise des Initiatorsystems 10 gemäß den Figuren 1 und 2 ist wie folgt:

Der Schlagbolzen 28 wird mittels eines Antriebes, bei dem es sich z.B. um ein nicht dargestelltes Steuerstück handelt, in Richtung des Pfeiles 30 (siehe Figur 1) beschleunigt, so dass die Spitze 54 des Schlagbolzens 28 in den Pulverkörper 12 und in das Zündmittel 52 gestoßen wird. In der in Figur 2 gezeichneten End-Zündstellung wird der Schlagbolzen 28 solange festgehalten, bis sich der vom angezündeten Pulverkörper 12 erzeugte Gasdruck abgebaut hat. Erst danach wird der Schlagbolzen 28 wieder von der in Figur 2 gezeichneten End-Zündstellung in die in Figur 1 dargestellte Ausgangsstellung zurückbewegt. Bei diesen Bewegungen fährt der Schlagbolzen 28 mit seinen Fettrillen 36 in und durch das Fettreservoir 32. Mit dem in den Fettrillen 36 haften bleibendem Fett 37 wird die Wandung des Durchgangsloches 26 gefettet.

[0019] In der in Figur 2 gezeichneten End-Zündstellung des Schlagbolzens 28 wird die vorderseitig um den Schlagbolzen 28 umlaufende Dichtungslippe 48 durch den vom angezündeten Pulverkörper 12 generierten Gasdruck aufgeweitet, so dass die Innenwandung des

Durchgangsloches 26 nach rückwärts formschlüssig abgedichtet wird.

[0020] Der Abweiser 40 des Schlagbolzens 28 verhindert einen direkten Beschuss der umlaufenden Dichtungslippe 48 durch beschleunigte Pulver- und/oder Zündmittelteile.

[0021] Durch den mit einem flachen Konuswinkel kegelstumpfförmig erweiterten Einlaufabschnitt 38 am Vorderende des Durchgangsloches 26 in der Dichtungsbuchse 22 wird ein Verkrusten bzw. Erodieren der dem Schlagbolzen 28 direkt vorgelagerten Übergangskante 56, wie es sich bei einer scharfen d.h. 90°-Kante einstellen würde, verhindert.

[0022] Die umlaufende Dichtungslippe 48 kommt in der Anstechbewegung des Schlagbolzens 28 knapp vor der Übergangskante zwischen dem zylindrischen Durchgangsloch 18 und dem Einlaufabschnitt 38 zum Stehen.

Bezugsziffernliste:

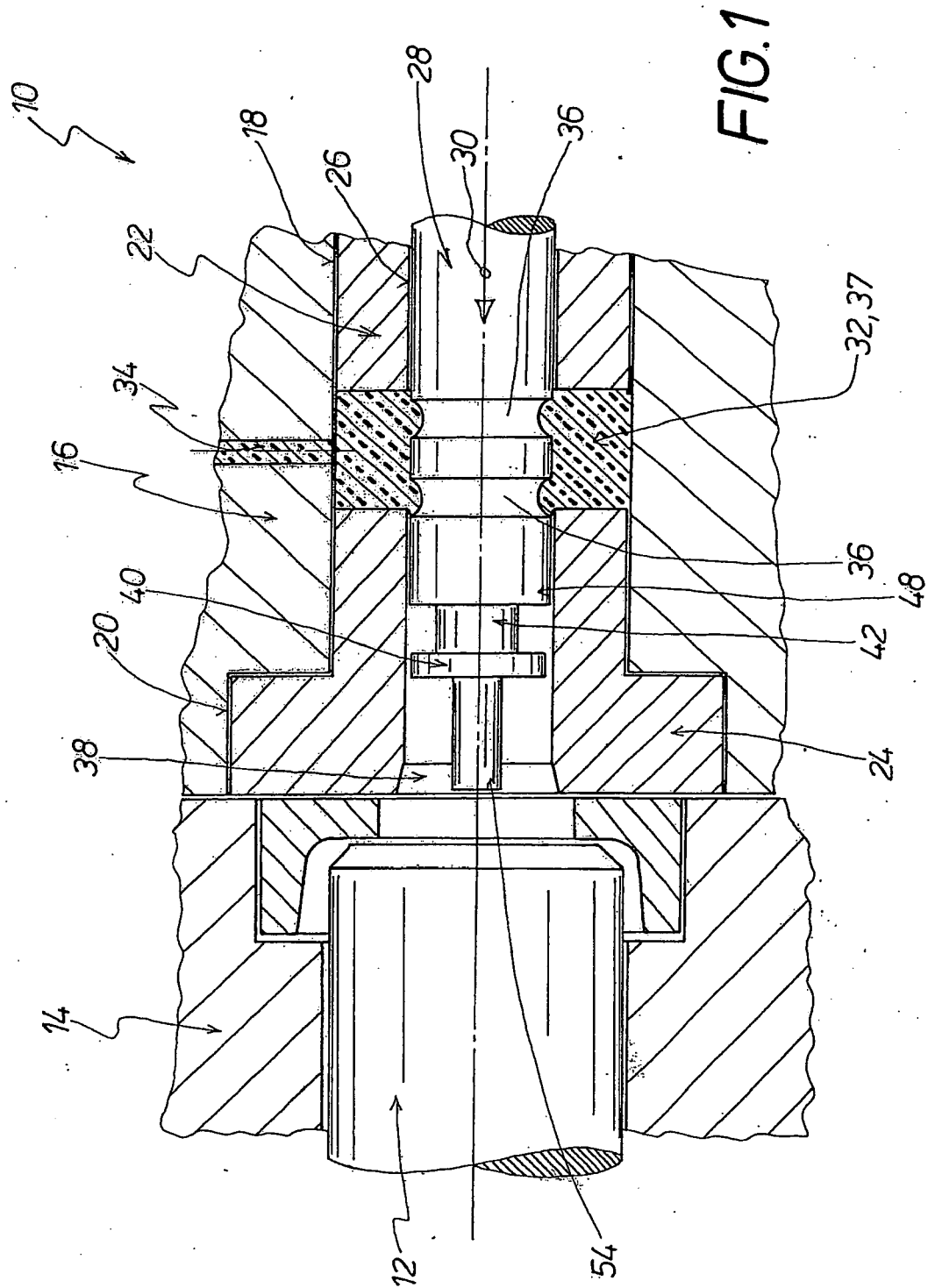
[0023]

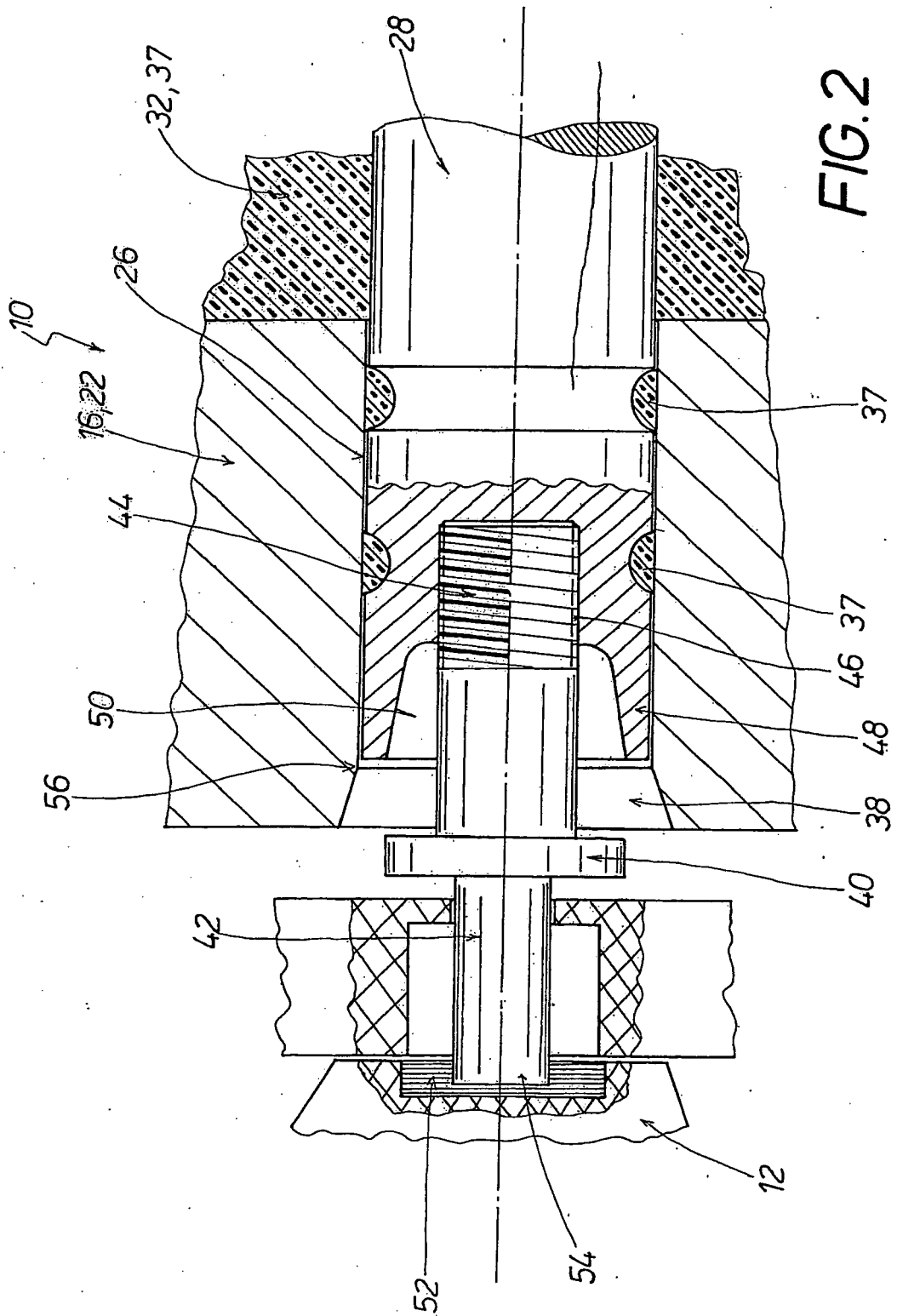
- 10 Initiierungssystem
- 12 Pulverkörper (von 10)
- 14 Pulver-Querschieber (von 10)
- 16 Waffen-Stoßboden (von 10)
- 18 Durchgangsloch (in 16 für 22)
- 20 Erweiterung (von 18 für 24)
- 22 Dichtungsbuchse (in 18 für 28)
- 24 Bund (von 22)
- 26 Schlagbolzen-Durchgangsloch (in 22 für 28)
- 28 Schlagbolzen (in 26)
- 30 Pfeil / Bewegung (von 28)
- 32 Fettreservoir (in 22)
- 34 Fettkanal (zu 32)
- 36 Fettrille (in 28)
- 37 Fett (von 32 in 36)
- 38 Einlaufabschnitt (von 26)
- 40 Abweiser (von 28)
- 42 Schlagbolzen-Vorderteil (von 28)
- 44 Außengewindeabschnitt (von 42)
- 46 Gewindebohrung (in 28)
- 48 umlaufende Dichtungsrippe (von 28)
- 50 Ringfläche (von 48)
- 52 Zündmittel (für 12)
- 54 Spitze (von 28)
- 56 Übergangskante (von 26)

Patentansprüche

1. Mechanisches Initiatorsystem für hülsenlose Munition, mit einem Waffen-Stoßboden (16) und einem an den Waffen-Stoßboden (16) vorderseitig angrenzenden Pulver-Querschieber (14), wobei in einem Durchgangsloch (26) des Waffen-Stoßbodens (16) ein Schlagbolzen (28) axial verstellbar angeordnet ist, und wobei im Patronenlager (14) ein durch den

- Schlagbolzen (28) initiiertbarer Pulverkörper (12) mit einem Zündmittel (52) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Waffen-Stoßboden (16) ein zum Durchgangsloch (26) hin offenes Fettreservoir (32) aufweist, und der Schlagbolzen (28) umlaufend mit mindestens einer Fettrille (36) ausgebildet ist. 5
2. Initiatorsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass der Waffen-Stoßboden (16) eine Dichtungsbuchse (22) aufweist, die mit dem Durchgangsloch (26) für den Schlagbolzen (28) und mit dem Fettreservoir (32) ausgebildet ist. 15
3. Initiatorsystem nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Durchgangsloch (26) für den Schlagbolzen (28) an seinem dem Pulver-Querschieber (14) zugewandten Vorderende mit einem sich zum Pulver-Querschieber (14) hin erweiternden Einlaufabschnitt (38) ausgebildet ist. 20
4. Initiatorsystem nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass der Einlaufabschnitt (38) mit einem flachen Konuswinkel kegelstumpfförmig erweitert ausgebildet ist.
5. Initiatorsystem nach Anspruch 3, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass der Einlaufabschnitt (38) mit einem sanften Radius erweitert ausgebildet ist.
6. Initiatorsystem nach Anspruch 1, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlagbolzen (28) vorderseitig einen Abweiser (40) aufweist.
7. Initiatorsystem nach Anspruch 6, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass der Abweiser (40) an einem Schlagbolzen-Vorderteil (42) vorgesehen ist, das mit dem Schlagbolzen (28) fest verbunden ist. 45
8. Initiatorsystem nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlagbolzen (28) vorderseitig mit einer Gewindebohrung (46) und das Schlagbolzen-Vorderteil (42) rückseitig mit einem in die Gewindebohrung (46) eingeschraubten Außengewindeabschnitt (44) ausgebildet ist. 50
9. Initiatorsystem nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, 55
dass der Schlagbolzen (28) vorderseitig mit einer umlaufenden Dichtungslippe (48) ausgebildet ist.
10. Initiatorsystem nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die umlaufende Dichtungslippe (48) eine sich nach rückwärts kegelig verjüngende Ringfläche (50) aufweist.







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 1925

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 24 05 762 A (DIEHL) 14. August 1975 (1975-08-14)	1	INV. F41A29/04 F41A19/13
Y	* Seite 1, Zeile 1 - Zeile 9 *	2	
A	* Seite 2, Zeile 23 - Seite 3, Zeile 29; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1,2 *	3-10	
Y	----- US 4 581 836 A (BAKER ET AL.) 15. April 1986 (1986-04-15)	2	
A	* Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 61; Abbildung 1 *	1	
A	----- DE 24 05 763 A (DIEHL) 14. August 1975 (1975-08-14)	1,6	
A	* Seite 2, Zeile 20 - Seite 4, Zeile 3; Abbildung 1 *		
A	----- CH 509 563 A (OERLIKON-BÜHRLE) 30. Juni 1971 (1971-06-30)	1	
A	* das ganze Dokument *		
A	----- CH 91 600 A (LUDORF) 1. November 1921 (1921-11-01)	2-7	
A	* das ganze Dokument *		F41A
A	----- GB 230 870 A (PANTOFLICEK) 29. Oktober 1925 (1925-10-29)	2	
A	* Seite 1, rechte Spalte, Zeile 69 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 9; Abbildung 1 *		
A	----- US 5 235 770 A (SIMON ET AL.) 17. August 1993 (1993-08-17)	2	
A	* das ganze Dokument *		
A	----- US 1 345 565 A (THOMPSON) 6. Juli 1920 (1920-07-06)	8	
	* Abbildung 4 *		
	----- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		12. Mai 2006	
Prüfer		Giesen, 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 1925

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 3 547 001 A (STONER) 15. Dezember 1970 (1970-12-15) * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildungen 4-8 *	9,10	
A	DE 298 815 C (RHEINISCHE METALLWAAREN- UND MASCHINENFABRIK) 17. September 1920 (1920-09-17)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. Mai 2006	Prüfer Giesen, 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 1925

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2405762 A	14-08-1975	BE 824144 A1	02-05-1975
		FR 2260768 A1	05-09-1975
		GB 1461542 A	13-01-1977
		IT 1031340 B	30-04-1979
		US 3986431 A	19-10-1976
US 4581836 A	15-04-1986	KEINE	
DE 2405763 A	14-08-1975	KEINE	
CH 509563 A	30-06-1971	KEINE	
CH 91600 A	01-11-1921	KEINE	
GB 230870 A	29-10-1925	FR 595188 A	28-09-1925
US 5235770 A	17-08-1993	DE 69214201 D1	07-11-1996
		DE 69214201 T2	15-05-1997
		EP 0519785 A1	23-12-1992
		FR 2678057 A1	24-12-1992
US 1345565 A	06-07-1920	KEINE	
US 3547001 A	15-12-1970	KEINE	
DE 298815 C		KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82