

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 85105905.5

⑤① Int. Cl.⁴: **C 06 B 21/00**
F 42 B 23/02

⑲ Anmeldetag: 14.05.85

③① Priorität: 01.06.84 DE 3420543

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.86 Patentblatt 86/2

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

⑦① Anmelder: DIEHL GMBH & CO.
Stephanstrasse 49
D-8500 Nürnberg(DE)

⑦② Erfinder: Müller, Otmar
Rosenstrasse 4
D-6697 Nohfelden 1(DE)

⑦② Erfinder: Berg, Günter
Schwarzborn-Hof
D-6696 Nonnweiler(DE)

⑦② Erfinder: Scherer, Werner
Moselufer 7
D-5558 Schweich(DE)

⑦④ Vertreter: Hofmann, Gerhard, Dipl.-Ing. et al,
Stephanstrasse 49
D-8500 Nürnberg(DE)

⑤④ Verfahren zur Herstellung einer fest haftenden Sprengstoff-Gussladung an einem Ladungsträger.

⑤⑦ Für die Füllung von Geschosshüllen von Rohrwapfenmunition wird ein Verfahren vorgeschlagen, bei dem Bodenspalte zwischen Sprengstoff und dem Boden der Geschosshülle vermieden werden.

Insgesamt ist die Wandhaftung des Sprengstoffes an dem Geschosskörper so groß, daß beim mechanischen Herauslösen des Sprengstoffes aus der Geschosshülle der Sprengstoff innerhalb seines Gefüges reißt. Dies wird dadurch erreicht, daß ein Adhäsionsmittel mit einem Anteil eines in Sauerstoff nicht-härtenden Bindeharzes an der vorbehandelten oder nicht behandelten Geschosshüllenwand aufgetragen wird und erst nach dem vollständigen Abtrocknen des Adhäsionsmittels mit einem flüssigen Sprengstoff in Berührung kommt. Der flüssige Sprengstoff solvatiert das Adhäsionsmittel, wodurch eine innige Verzahnung der wieder erstarrten Phasen erzielt wird.

DIEHL GMBH & CO., 8500 Nürnberg

Verfahren zur Herstellung einer fest haftenden
Sprengstoff-Gußladung an einem Ladungsträger

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer fest haftenden Sprengstoff-Gußladung an einem Ladungsträger nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

- 05 Beim Füllen großer Unterwasser-Sprengkörper nach der DE-PS 21 55 229 ist es bekannt, auf die Innenwand eines Ladungsbehälters eine gleichmäßig dicke Bitumenschicht aufzutragen. Die Schichtdicke von etwa 0,2 bis 5 mm hat die Aufgabe, auf dem Behälter übertragene Stöße zu dämpfen und die Transportsicherheit des Unterwasser-Sprengkörpers
- 10 zu gewährleisten. Beim Füllen von Ladungsträgern, wie Geschoßhüllen mit Sprengstoffguß, werden verhältnismäßig aufwendige Verfahren eingesetzt, um Bodenspalte und allgemein geringe Wandhaftung des Sprengstoffes zur Innenwand zu vermeiden. Dies läßt sich jedoch nicht mit der geforderten Sicherheit erreichen. Ein fester Sitz
- 15 der Sprengstoff-Füllung muß zur Vermeidung von Rohrkrepieren durch Schock- bzw. Stoßzündung des Sprengstoffes beim Abschluß jedoch unbedingt gewährleistet sein.

Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren unter Verwendung eines Adhäsionsmittels zum Verbinden von Oberflächen in explosive

20 Ladungen enthaltenden Munitionen vorzuschlagen, mit dem der feste Sitz der Sprengladung in dem Ladungsträger bei Vermeidung des vorgenannten Bodenspaltes gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

05

Nach der Erfindung liegt ein rationelles Fertigungsverfahren bei gleichbleibender Qualität der Wandhaftung vor. Die Wandhaftung beruht darauf, daß der in den Ladungsträger eingefüllte Sprengstoff das Adhäsionsmittel anlöst, wodurch eine innige Verzahnung der wieder

10 erstarrten Phasen erzielt wird. Das Adhäsionsmittel selbst haftet fest an blanken, unvergüteten Metallen als auch an galvanisch oder kalt-phosphatiert vorbehandelten Metallen.

15

20

25

30

.

.

35

...3

Das erfindungsgemäße Verfahren wird am Beispiel einer Geschosßfüllung für Rohrwapfenmunition erläutert.

05 Eine Geschosßhülle weist an ihrer Innenwand eine kalt-phosphatisch erzeugte Schutzschicht auf. Auf diese Schutzschicht wird im Spritzverfahren das Adhäsionsmittel bei Raumtemperatur aufgetragen. Nach dem Abtrocknen des Adhäsionsmittels wird die Geschosßhülle in einem Wasserbad erwärmt bis die Oberflächentemperatur des Adhäsionsmittels 70°C beträgt. Danach wird flüssiger Sprengstoff, bspw. Composition B
10 mit geeigneter Temperatur in die Geschosßhülle eingefüllt. Darauf erfolgt die übliche Abkühlphase.

Wesentlich ist für die Erfindung, daß ein "Naß in Naß-Verarbeiten" ausgeschlossen sein muß, d.h., daß das Adhäsionsmittel erst dann
15 vom flüssigen Sprengstoff beaufschlagt werden darf, wenn das Adhäsionsmittel nicht nur eine feste Oberfläche aufweist, sondern auch durchgetrocknet ist. Erst dann wird die Phase der Solvatierung bzw. Solvation von Adhäsionsmittel und Sprengstoff erreicht. Die Solvatierung führt zu einer Wandhaftung, die den eingangs genannten
20 Bodenspalt mit Sicherheit vermeidet. Bei mechanischem Herauslösen der Sprengladung aus der Geschosßhülle liegen keine Schwammstellen oder glänzende Lackflächenbereiche vor. Die Haftwerte zwischen dem Sprengstoff und dem Adhäsionsmittel liegen über der jeweiligen Sprengstoff-Scherfestigkeit. Beim Ausdrücken einer Sprengladung aus einer
25 Geschosßhülle reißt das Sprengstoffgefüge dicht an, jedoch außerhalb der Solvatierungszone. Es bleibt also die Schicht des Adhäsionsmittels einschließlich einer daran anhaftenden relativ dünnen und rauen Schicht aus Sprengstoff erhalten. Die Bruchzone liegt daher vollständig innerhalb des Sprengstoffes.

30 Für Rohrwapfenmunition ist damit ein erweiterter Einsatzbereich, bspw. bei der Artillerie möglich. Die Munition widersteht nämlich wesentlich höheren Beschleunigungen, so daß die Feuergeschwindigkeit durch rascheres Ansetzen und Abbremsen des Geschosses im Patronenlager als auch die Steigerung der Reichweite der Munition durch
35 eine entsprechend große Anzahl der Ladungen möglich ist, ohne daß die Gefahr von ladungsspezifischen Rohrkrepiern vorliegt.

Die mechanischen Beanspruchungsgrenzen sind daher nicht mehr durch die Wandhaftung des Sprengstoffes am Geschößkörper begrenzt, sondern allein durch die Festigkeit des jeweiligen Sprengstoffes.

- 05 Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren werden auch Probleme bei luftverlastbaren Munitionen, wie Minen, Gefechtsköpfe, beseitigt. Hochfrequente Schwingungen während des Lufttransportes und Stoßbeanspruchungen, wie Aufschlag auf den Boden, führen nicht mehr zum Ablösen der Sprengladung von der Innenwand des Munitionskörpers.

10

15

20

25

30

.

.

35

...5

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer fest haftenden Sprengstoff-Guß-
ladung an einem Ladungsträger, wie Geschosshülle, Gehäuse für
Sprengkörper, Gefechtsköpfe, Minen, bei dem flüssiger Spreng-
stoff auf den vorgewärmten, eine Beschichtung aufweisenden La-
05 dungssträger aufgetragen und dann der Ladungsträger durch Tempe-
ratursteuerung abgekühlt wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß man eine Suspension, bestehend aus

- 10 a) 14 bis 46 Gew% eines in Sauerstoff nicht-hartenden
Bindeharzes mit einem Erweichungspunkt unterhalb
des Schmelzpunktes des Sprengstoffes;
b) 6 bis 26 Gew% einer Pigmentkomposition;
c) 24 bis 66 Gew% einer polymeren Lösungsmittel-
15 komposition,

wie etwa

30% PVC-Mischpolymerisat

3% ölfreier Polyester

30% Xylol

7% epoximodifiziertes Triglycerid

0,5% Bentone

1,5% Flammruß

5% Ethylglykol

13% Talcum

5% Butylacetat

5% Testbenzin

• auf den etwa auf Raumtemperatur temperierten Ladungsträger mit einer
• Schichtdicke zwischen 10 µm und 100 µm aufträgt,

30

- 05 die Suspension abtrocknet,
der beschichtete Ladungsträger auf einer Oberflächentemperatur
zwischen 20 und 90°C erwärmt und
den flüssigen Sprengstoff mit einer Temperatur zwischen dem
Erstarrungspunkt und 110°C einfüllt.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Suspension mit einer Schichtdicke von ca. 50 µm aufge-
tragen wird.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 bei der Anwendung in einem topfförmigen
Ladungsträger,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Suspension von der Füllseite zum Boden des Ladungsträgers
zunehmend, beginnend mit einer Schichtdicke von etwa 25 µm pro-
portional zur Länge des Ladungsträgers ansteigend auf etwa maxi-
mal 80 µm zunehmend aufgetragen wird.
- 20 4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Suspension im Spritzverfahren aufgetragen wird.
- 25 5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Ladungsträger so weit erwärmt wird, bis die Oberflächen-
Temperatur der abgetrockneten Suspension 50 bis 80°C beträgt.

30

35



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0166928
Nummer der Anmeldung

EP 85 10 5905

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE-A-2 157 498 (FÖRENADE FABRIKSVERKEN) * Anspruch 1 *	1	C 06 B 21/00 F 42 B 23/02
D, A	DE-B-2 155 229 (DYNAMIT NOBEL) * Spalte 2, Zeilen 5-32; Anspruch 1 *	1	
A	DE-A-2 444 930 (MBB) * Ansprüche 1, 4, 6 *		
A	US-A-3 054 253 (P.K. CHUNG) * Spalte 1, Zeilen 15-61 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			C 06 B 21/00 C 06 B 45/00 F 42 B 5/00 F 42 B 33/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-08-1985	Prüfer KESTEN W.G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			