

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer :

**0 010 146
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
02.12.81

(51)

Int. Cl.³ : **D 04 H 3/10, F 42 D 5/04**

(21)

Anmeldenummer : **79103228.7**

(22)

Anmeldetag : **31.08.79**

(54)

Schutzmatte zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen und Verfahren zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen.

(30)

Priorität : **13.10.78 DE 2844731**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
30.04.80 (Patentblatt 80/09)

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **02.12.81 Patentblatt 81/48**

(84)

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

(56)

Entgegenhaltungen :
DE - A - 2 320 803
FR - A - 2 157 270

(73)

Patentinhaber : **CHEMIE LINZ AKTIENGESELLSCHAFT**

St. Peter-Strasse 25

A-4020 Linz (AT)

BE CH FR GB IT NL SE AT

Lentia Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Schwanthalerstrasse 39 Postfach 20 16 26

D-8000 München 2 (DE)

DE

(72)

Erfinder : **Kressl, Hermann**

Etzelstrasse 32

A-4600 Wels (AT)

EP 0 010 146 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Schutzmatte zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen und Verfahren zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen

Die Erfindung betrifft eine Schutzmatte oder Schutzmatten zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen aus nicht gewebten textilen Flächengebilden aus synthetischen Fasern, die aus mehreren Bahnen durch Verschweißung oder Vernähen überlappend verbunden so groß hergestellt werden, oder durch Überlappen so verlegt werden, daß das zu sprengende Objekt in beiden Flächenrichtungen mindestens um 1,5 m überdeckt wird, sowie ein Verfahren zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen.

Um bei zivilen Sprengarbeiten, die häufig auch in Wohn- und Industriegebieten in der Nähe von Objekten durchgeführt werden müssen, die durch unerwünschte Streuungen keinesfalls beschädigt oder gefährdet werden dürfen, die Detonationswelle und eventuell fortgeschleuderte Bruchstücke des gesprengten Objekts abzufangen, wurde bisher das zu sprengende Objekt, besonders an den risikoreichsten Stellen für Splitterstreuung, mit Strohballen oder anderen druckdämpfenden, an sich relativ starren Materialien, wie alte Autoreifen, etc., in einer gewissen Distanz gegen die gefährdete Umgebung so abgedeckt, daß über den Distanzraum sich die Detonationswelle verteilen kann und in Frontalrichtung von der Abdeckungsvorrichtung abgefangen wird.

Derartige Abdeck- oder Schutzvorrichtungen sind jedoch Transportkosten- und Lagerraumintensiv und erfordern einen fühlbaren Arbeitsaufwand für deren Aufstellung.

Es konnte nun überraschend gefunden werden, daß Sprengstellen dann einfach und sicher abgedeckt werden können, wenn sie mit einem Endlosfaservlies oder Stapelfaservlies aus Thermoplastfasern lose überdeckt werden, das bestimmten Anforderungen im Kraft-Dehnungsverhalten entspricht. Diese lose Abdeckung, die über die Sprengstelle in einem gewissen Ausmaß hinausgehen muß, wird durch die Detonationswelle etwas hochgehoben und fängt die umherfliegenden Splitter ein, ohne zu zerreißen. Sie kann sogar überraschenderweise mit gutem Erfolg auch mehrere Male hintereinander eingesetzt werden.

Gegenstand der Erfindung ist demnach eine Schutzmatte zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem oder mehreren durch Verbinden, wie Verschweißen oder Vernähen aneinandergefügt, nichtgewebten, textilen Flächengebilden aus synthetischen Endlosfasern besteht, die bei bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens nach DIN 53857 bei 10 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 30-100 N/5 cm, bei 30 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 100-400 N/5 cm, bei 50 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 300-800 N/5 cm, bei 70 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 500-950 N/5 cm und bei 90 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 600-1 100 N/5 cm, sowie ein Flächengewicht von

höchstens 800 g/m² besitzen.

Das als Schutzmatte verwendete Vlies kann sowohl durch Nadeln oder auch thermisch gebunden sein. Als thermoplastisches Material aus dem die erfindungsgemäße Schutzmatte hergestellt ist, sind vor allem Polypropylen, kristalline Copolymere aus Propylen und Äthylen und Polyester zu nennen.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen unter Verwendung einer oder mehrerer der erfindungsgemäßen Schutzmatten. Dies besteht darin, daß die zu sprengende Stelle mit der oder den erfindungsgemäßen Schutzmatten lose in der Weise abgedeckt wird, daß die Sprengstellen und ein Streifen um die Sprengstelle von mindestens 1,5 m bedeckt sind.

Soll die Sprengmatte mit hoher Sicherheit und im wiederholten Einsatz ihre Funktion erfüllen, ist eine Beanspruchung im mittleren Dehnungsbereich 10-80 % zweckmäßig, damit irreguläre Druckstöße bzw. Streusplitterbeschüsse, hervorgerufen durch häufig nicht vorhersehbare Inhomogenitäten im Materialgefüge des Sprengobjektes noch sicher abgefangen werden können. Ist zur sicheren Abdeckung des Sprengobjektes eine größere Mattenfläche erforderlich, als es die normale Bahnbreite des Vlieses zuläßt, das für die Herstellung der Schutzmatte dient, können 2 oder mehrere Vliesbahnen an den Kanten durch überlappendes Verschweißen oder Nähen verbunden werden, oder aber ist ein 1,5-2 m breites überlappendes, loses Verlegen auch bereits ausreichend, um die Detonationsdruckwelle sicher abzufangen. Weiters kann es zweckmäßig sein, die Vliesränder beim Verlegen der Matten jeweils ca. 0,5 m nach innen auf der Unterseite einzuschlagen. Bei der Verlegung ist darauf zu achten, daß das Vlies überall beweglich bleibt. Ein Festbinden oder Beschweren der Matte würde zu deren Verletzung bzw. deren Durchschlagung führen. Vorteilhaft ist es, daß die an der Oberfläche des Sprengfeldes (unterhalb der Matte) verlegten detonierenden Zündschnüre, Sprengkapseln, elektrische Brückenzünder und Detonationsverzögerer mit Sand gegen die Matte abgedeckt sind bzw. soll die Matte vorteilhafterweise mit einem geringen Abstand von den sprengkräftigen Zündungen verlegt werden.

Die Gefahr einer statischen Aufladung der Sprengmatte, die zur vorzeitigen und unkontrollierten Zündung von Detonationszündschnüre usw. führen kann, sollte durch eine antistatische Behandlung der Matte vor dem Gebrauch ausgeschaltet werden.

Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung soll anhand der beiliegenden Beispiele näher erläutert werden.

Das hierzu verwendete Vlies hat folgende technische Daten:

Polypropylen-Endlosfaservlies, vernadelt.

Vliesstärke : 3,5 mm.

Gewicht : 350 g/m².

Reißdehnung, naßgefroren bei - 20 °C : 40 %.

Zug-Dehnungsverhalten nach DIN 53857 :
100 N/5 cm bei 10 %, 400 N/5 cm bei 30 %, 600 N/5 cm bei 50 %, 700 N/5 cm bei 70 % und 900 N/5 cm bei 90 % Dehnung.

Durchschlagfestigkeit : Kein Durchschlag bei 30 kg-Fallbär aus 2 m Höhe.

Dieses Vlies wurde nach einem üblichen Herstellungsverfahren für Endlosfadenvlieseunter Verspinnen, Verstrecken durch Luft und Ablage auf einem Sieb erhalten.

Beispiel 1

Sprengung von 4 Stück Betonsockeln (von ehemaligen Mineralöltanks) im Stadtgebiet in unmittelbarer Nähe einer elektrifizierten Eisenbahnlinie.

Ausmaß des Sprengobjektes : Länge : 2,40 m. Breite : 0,48 m. Höhe : zwischen 0,90 und 1,40 m. Masse : ca. 1 m³ pro Sockel. Bewehrung : 10 Stück Torstahl Ø 14 mm als Längs- und Torstahlbügel als Querbewehrung.

Bohrlöcher : 5 Stück, 36 mm Ø, 70-80 cm tief.

Ladung : 90 g-Gelatine-Donarit 1, Kaliber 30 mm/Bohrloch.

Besatz : Vollbesatz.

Zündung : elektrisch mit Zeitstufen 1-5 von Süd nach Nord.

Zu schützende Objekte : Im Westen : Eisenbahndamm. Im Norden : Straße und Gebäude. Im Osten : Betriebsgebäude, Feuermauer. Im Süden : Parkplatz und Gebäude.

Abdeckung des Sprengfeldes : 2 Stück vernadelte Polypropylen-Endlosfaservlies-Matten, Ausmaß je 5 × 10 m.

Die Matten wurden von 2 Mann so verlegt, daß sie jeweils ca. 1,5 m über das Sprengfeld hinausragten, und untereinander 1,5 m überlappten. An den jeweiligen Kanten wurden sie etwa 1 m weit unterseitig nach innen eingeschlagen.

Streuwirkung : Auf Grund der Sprengung unerheblich. Einzelne kleine Betonstücke wurden in ca. 5 m Entfernung vom Sprengfeld vorgefunden.

Zustand der Matten nach der Sprengung : vollkommen einwandfrei.

Beispiel 2

Sprengung von 4 weiteren Betonsockeln ostwärts des Sprengfeldes. Voraussetzungen wie im Beispiel 1.

Streuwirkung : geringfügig, keinerlei Beschädigungen. Zustand der Matten wie vor dem Versuch 1 bzw. 2. Auch bei zwei weiteren Versuchen wurden die Matten nicht nennenswert beschädigt.

Beispiel 3

Flächensprengung in einem Steinbruch zur Felslockerung für den Schotterabbau.

Ausmaß : 4 Bohrlöcher 36 mm Ø, 0,75 m tief, 1

Bohrloch 36 mm Ø, 1,0 m tief.

Besatzlänge : 60-80 cm (Vollbesatz).

Bohrlochabstand : ca. 80 cm.

Ladung : 4 × 130 g und 1 × 178 g Gelatine-Donarit 1, Kaliber 30/200.

Zündung : Elektrisch, Momentzündung.

Abdeckung des Sprengfeldes : 1 Stück einer vernadelten Polypropylenendlosfaser-Matte 5 × 5 m, das bedeutet eine Überdeckung von etwa 2 m über das Sprengfeld hinaus.

Zustand der Matte nach der Sprengung : einwandfrei, keine Beschädigung.

Beispiel 4

Sprengung von 2 Betonsockeln unter den in Beispiel 2 angegebenen Voraussetzungen. Es wurde zum Unterschied von Beispiel 2 ein durch Vernadelung verfestigtes Polypropylenstapelfaservlies folgender Kennzahlen als Abdeckmatte verwendet :

Flächengewicht : 400 g/m².

Zug-Dehnungsverhalten nach DIN 53857 :
70 N/5 cm bei 10 %, 300 N/5 cm bei 30 %, 550 N/5 cm bei 50 %, 700 N/5 cm bei 70 % und 800 N/5 cm bei 90 % Dehnung.

Es konnte bei gleichen Besatz- und Zündbedingungen keine nennenswerte Streuwirkung und nur ganz geringfügige Beschädigung der Matte festgestellt werden.

Ansprüche

1. Schutzmatte zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem oder mehreren durch Verbinden, wie Verschweißen oder Vernähen aneinandergefügt, nichtgewebten, textilen Flächengebilden aus synthetischen Endlosfäden oder Stapelfasern besteht, die bei Bestimmung des Zug-Dehnungsverhaltens nach DIN 53857 bei 10 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 30-100 N/5 cm, bei 30 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 100-400 N/5 cm, bei 50 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 300-800 N/5 cm, bei 70 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 500-950 N/5 cm und bei 90 % Dehnung eine Reißfestigkeit von 600-1100 N/5 cm sowie ein Flächengewicht von höchstens 800 g/m² besitzen.

2. Schutzmatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies thermisch verfestigt ist.

3. Schutzmatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies durch Vernadeln verfestigt ist.

4. Schutzmatte nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies ein Endlosfadenvlies ist.

5. Schutzmatte nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosfadenvlies ein Polypropylen- oder Polyestervlies ist.

6. Verfahren zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen zum Verhindern des Wegschleuderns von gesprengtem Material unter

Verwendung einer oder mehrerer Schutzmatten gemäß den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zu sprengende Objekt mit der Schutzmatte oder mehreren untereinander überlappenden Schutzmatten in der Weise locker abgedeckt wird, daß die Schutzmatte oder die Schutzmatten auf jeder Seite mindestens 1,5 m über das Sprengfeld hinausragen.

Claims

1. A protective mat for covering articles which are to be explosively blasted, characterised in that it consists of a nonwoven textile sheet-like structure of synthetic continuous filaments or staple fibres, which on determination of the tension-elongation behaviour according to DIN 53857 has a tensile strength of 30-100 N/5 cm at 10 % elongation, a tensile strength of 100-400 N/5 cm at 30 % elongation, a tensile strength of 300-800 N/5 cm at 50 % elongation, a tensile strength of 500-950 N/5 cm at 70 % elongation and a tensile strength of 600-1 100 N/5 cm at 90 % elongation, and a weight per unit area of at most 800 g/m², or that it consists of a plurality of such nonwoven textile sheet-like structures joined side by side by bonding, such as welding or stitching.

2. A protective mat according to Claim 1, characterised in that the fleece is thermally consolidated.

3. A protective mat according to Claim 1, characterised in that the fleece is consolidated by needle punching.

4. A protective mat according to Claims 1 to 3, characterised in that the fleece is a continuous filament fleece.

5. A protective mat according to Claims 1 to 4, characterised in that the continuous filament fleece is a polypropylene fleece or polyester fleece.

6. A process for covering articles which are to be explosively blasted, to prevent the projection of blasted material, using one or more protective mats according to Claims 1 to 5, characterised in that the object to be blasted is loosely covered with the protective mat or with several mutually overlapping protective mats in such a way that the protective mat or the protective mats project, on each side, at least 1.5 m beyond the blasting

zone.

Revendications

1. Nappe de protection destinée à recouvrir des objets ou zones devant être soumis à une explosion, caractérisée en ce qu'elle est constituée par une ou plusieurs structures textiles bidimensionnelles non tissées, réunies ensemble par liaison, par exemple par soudage ou piquage, formées par des fils synthétiques sans fin ou par des filaments ou fibres synthétiques discontinus, ayant lors d'une détermination du comportement traction-allongement selon la norme allemande DIN 53587, pour un allongement de 10 % une résistance à la traction de 30-100 N/5 cm, pour un allongement de 30 % une résistance à la traction de 100-400 N/5 cm, pour un allongement de 50 % une résistance à la traction de 300-800 N/5 cm, pour un allongement de 70 % une résistance à la traction de 500-950 N/5 cm, et pour un allongement de 90 % une résistance à la traction de 600-1 100 N/5 cm, ainsi qu'un poids spécifique au plus égal à 800 g/m².

2. Nappe de protection suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la nappe non tissée est consolidée par voie thermique.

3. Nappe de protection suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la nappe non tissée est consolidée par aiguilletage.

4. Nappe de protection suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la nappe non tissée est constituée par une nappe formée de fils sans fin.

5. Nappe de protection suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la nappe non tissée formée de fils sans fin est une nappe de polypropylène ou de polyester.

6. Procédé pour recouvrir des objets ou zones devant être soumis à une explosion afin d'empêcher la projection de matières provenant de l'explosion, au moyen d'une ou plusieurs nappes de protection suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'on recouvre sans serrage l'objet devant être soumis à une explosion avec la nappe de protection ou bien avec plusieurs nappes de protection se chevauchant entre elles, de telle sorte que ladite nappe ou lesdites nappes de protection s'étendent de chaque côté sur au moins 1,5 mètre au-delà de la zone correspondant à l'explosion.

55

60

65