



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer : **0 010 146**
B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
06.07.88

(51) Int. Cl.⁴ : **D 04 H 3/10, F 42 D 5/04**

(21) Anmeldenummer : **79103228.7**

(22) Anmeldetag : **31.08.79**

(54) 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**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch : **06.07.88 Patentblatt 88/27**

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

(56) Entgegenhaltungen :

DE-A- 1 635 485

DE-A- 2 320 803

FR-A- 2 157 270

US-A- 1 465 767

US-A- 2 816 578

US-A- 3 491 847

US-A- 3 648 613

US-A- 3 801 416

US-A- 3 814 016

"Dr. W. Albrecht, Nonwovens, Herstellung, Eigenschaften und Verwendung", Chemiefasern, 1968, Seiten 426 bis 437

(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

Arabellastrasse 4 Postfach 81 05 08

D-8000 München 81 (DE)

DE

(72) Erfinder : **Kressl, Hermann**

Etzelstrasse 32

A-4600 Wels (AT)

EP 0 010 146 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Verwendung eines nicht gewebten textilen Flächengebildes aus synthetischen Fasern als Schutzmatte zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen, wobei diese nicht gewebten textilen Flächengebilde aus mehreren Bahnen durch Verschweißung oder Vernähen überlappend verbunden so groß gewählt werden oder durch Überlappen so verlegt werden, daß das zu sprengende Objekt in beiden Flächenrichtungen mindestens um 1,5 m überdeckt wird.

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 Endlosfadenvlies 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 die Verwendung eines nicht gewebten, textilen Flächengebildes aus synthetischen Endlosfäden oder Stapelfasern bzw. mehrerer solcher Flächengebilde, die durch Verbinden, wie Verschweißen oder Vernähen, aneinandergefügt sind, welche 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, als Schutzmatte zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen, indem das zu sprengende Objekt mit dieser Schutzmatte oder mit mehreren dieser Schutzmatten untereinander überlappend so abgedeckt wird, daß die Schutzmatte oder Schutzmatten auf jeder Seite mindestens 1,5 m über das Sprengfeld hinausragen.

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

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 Endlosfadenvliese unter 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 m^3 pro Sockel. Bewehrung : 10 Stück Torstahl $\varnothing 14\text{ mm}$ als Längs- und Torstahlbügel als Querbewehrung.

Bohrlöcher : 5 Stück, 36 mm \varnothing , 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 $5 \times 10\text{ m}$.

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 Bohrlocher 36 mm \varnothing , 0,75 m tief, 1 Bohrloch 36 mm \varnothing , 1,0 m tief.

Besatzlänge : 60-80 cm (Vollbesatz).

Bohrlochabstand : ca. 80 cm.

Ladung : $4 \times 130\text{ g}$ und $1 \times 178\text{ g}$ Gelatine-Donarit 1, Kaliber 30/200.

Zündung : Elektrisch, Momentzündung.

Abdeckung des Sprengfeldes : 1 Stück einer vernadelten Polypropylenendlosfaser-Matte $5 \times 5\text{ m}$, das bedeutet ein 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/m^2 .

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.

Patentansprüche

1. Verwendung eines nicht gewebten, textilen Flächengebildes aus synthetischen Endlosfäden oder Stapelfasern bzw. mehrerer solcher Flächengebilde, die durch Verbinden, wie Verschweißen oder Vernähen, aneinandergefügt sind, welche 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/m^2 besitzen, als Schutzmatte zum Abdecken von zu sprengenden Gegenständen, indem das zu sprengende Objekt mit dieser Schutzmatte oder mit mehreren dieser Schutzmatten untereinander überlappend so abgedeckt wird, daß die Schutzmatte oder Schutzmatten auf jeder Seite mindestens 1,5 m über das Sprengfeld hinausragen.

2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das nicht gewebte, textile Flächengebilde thermisch verfestigt ist.

3. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das nicht gewebte, textile Flächengebilde durch Vernadeln verfestigt ist.

4. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das nicht gewebte,

textile Flächengebilde ein Endlosfadenvlies ist.

5. Verwendung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Endlosfadenvlies ein Polypropylen- oder Polyestervlies ist.

Claims

1. Use of a non-woven textile sheet-like structure of synthetic continuous filament or staple fibres, or of a plurality of such sheet-like structures, joined side by side bonding, such as welding or stitching, which on determination of the tension-elongation behaviour according to DIN 53,857 have 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,

as a protective mat for covering articles which are to be explosively blasted, wherein the object which is to be explosively blasted is covered with this protective mat or with a plurality of these protective mats overlapping each other, in such a way that the protective mat or protective mats project, on each side, at least 1.5 m beyond the blasting zone.

2. Use according to Claim 1, characterized in that the non-woven textile sheet-like structure is thermally consolidated.

3. Use according to Claim 1, characterized in that the non-woven textile sheet-like structure is consolidated by needling.

4. Use according to Claims 1 to 3, characterized in that the non-woven textile sheet-like structure is a continuous filament fleece.

5. Use according to Claim 4, characterized in

that the continuous filament fleece is a polypropylene fleece or polyester fleece.

5 Revendications

1. Utilisation d'un article plat textile non tissé constitué par des fils continus ou des fibres coupées synthétiques, ou de plusieurs articles plats de ce genre, qui sont assemblés par liaison, par exemple par soudage ou couture, qui présentent, lorsqu'on détermine les caractéristiques traction-allongement selon la norme DIN 53 857, pour 10 % d'allongement, une résistance à la traction de 30 à 100 N/5 cm,

pour 30 % d'allongement, une résistance à la traction de 100 à 400 N/5 cm,

pour 50 % d'allongement, une résistance à la traction de 300 à 800 N/5 cm,

pour 70 % d'allongement, une résistance à la traction de 500 à 950 N/5 cm, et

pour 90 % d'allongement, une résistance à la traction de 600 à 1 100 N/5 cm,

ainsi qu'un grammage d'au plus 800 g/m², pour constituer une natte de protection destinée à recouvrir des objets à faire sauter, en recouvrant l'objet à faire sauter de cette natte de protection ou de plusieurs de ces nattes de protection qui se recouvrent, de façon que la natte ou les nattes de protection dépassent du champ d'explosion d'au moins 1,5 m de chaque côté.

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'article plat textile non tissé est consolidé thermiquement.

3. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'article plat textile non tissé est consolidé par aiguilletage.

4. Utilisation selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'article plat textile non tissé est une étoffe non tissée de fils continus.

5. Utilisation selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'étoffe non tissée de fils continus est une étoffe non tissée de polypropylène ou de polyester.

50

55

60

65

4