



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2008 Patentblatt 2008/33

(51) Int Cl.:
E01F 7/04 (2006.01) E01F 8/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08001768.4**

(22) Anmeldetag: **31.01.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Roth, Andrea**
9322 Egnau (CH)

(74) Vertreter: **Luchs, Willi**
Luchs & Partner,
Patentanwälte,
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)

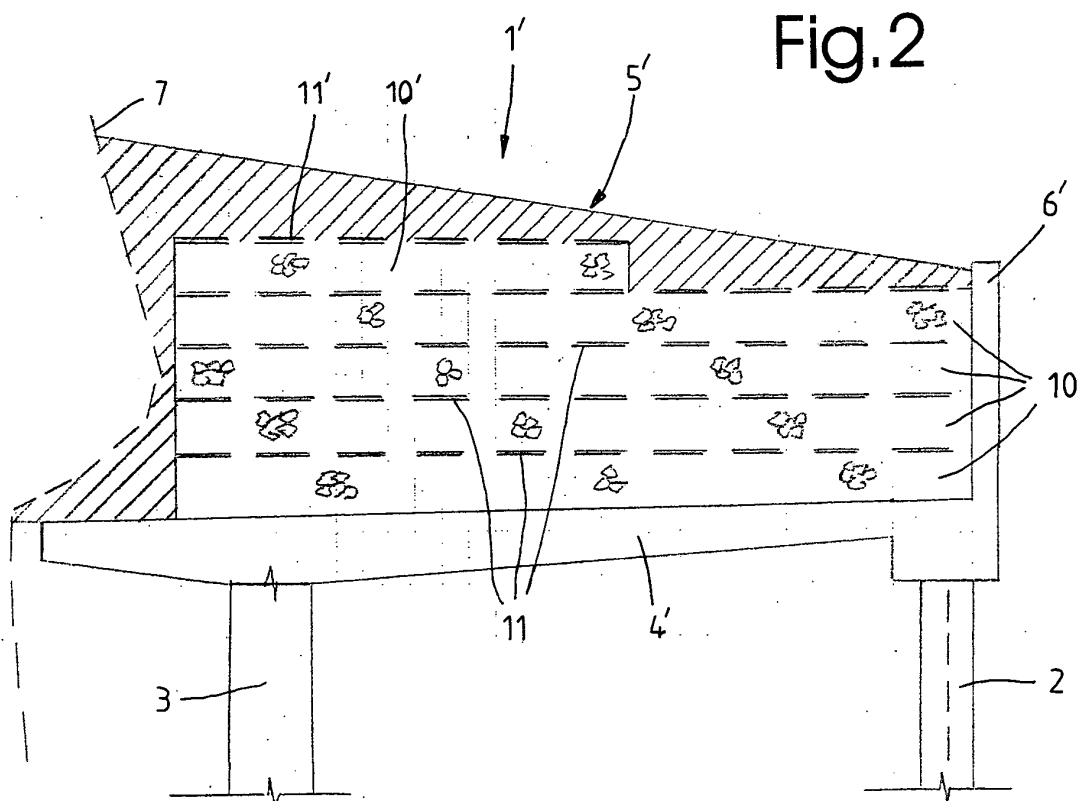
(30) Priorität: **09.02.2007 CH 2202007**

(71) Anmelder: **Gebrugg AG**
8590 Romanshorn (CH)

(54) **Galerie für einen Steinschlag- oder Lawinenschutz**

(57) Eine Galerie für einen Steinschlag- oder Lawinenschutz ist mit einer Betondecke (4') und einer Überdeckung (5; 5'; 5'') versehen. Die Überdeckung (5') umfasst lagenweise in Schichten (10, 10') übereinander

und/oder in Modulen nebeneinander angeordnetes Dämpfungsmaterial sowie jeweils ein dazwischenliegendes Drahtgeflecht. Die Betondecke kann damit schlanker ausgestaltet werden als bei herkömmlichen Galerien.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Galerie für einen Steinschlag- oder Lawinenschutz gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] In Bergregionen sind häufig Galerien anzutreffen, mit denen Verkehrswege wie Strassen oder Schienenwege vor Steinschlag, Felssturz und/oder Lawinen geschützt werden. Sie weisen jeweils eine Stahlbeton- oder Stahldecke auf, die mit einer Überdeckung versehen ist. Die Überdeckung, bei der es sich in der Regel um Aushubmaterial aus der Umgebung oder um Kies und Sand handelt, nimmt den Aufprall beispielsweise eines Steines dämpfend auf und bremst diesen ab, so dass die Stosslast vorteilhafter auf die Betondecke übertragen wird als beim direkten Aufprall.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Galerie der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine noch bessere Stosslastübertragung auf die Betondecke ermöglicht und bei der die durch den Aufprall beispielsweise des Steingutes entstehende Energie in hohem Masse absorbiert werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Galerie mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der erfindungsgemässen Galerie bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Die erfindungsgemässe Galerie für einen Steinschlag- oder Lawinenschutz, bei der die Überdeckung der Betondecke lagenweise in Schichten übereinander und/oder in Modulen nebeneinander angeordnetes Dämpfungsmaterial sowie dazwischenliegendes Drahtgeflecht umfasst, ermöglicht eine besonders vorteilhafte Übertragung und Absorption der beim Aufprall entstehenden Kräfte, so dass die Betondecke schlanker ausgestaltet werden kann als bei herkömmlichen Galerien. Es besteht aber auch insbesondere dank geringerem Gewicht die Möglichkeit, bestehende Galerien (in der Regel ohne zusätzliche teure statische Verstärkungen) mit den Dämpfungsmaterialschichten und dem dazwischenliegenden Drahtgeflecht so nachzurüsten, dass sie über eine höhere Energieabsorptionskapazität verfügen.

[0007] Als Dämpfungsmaterial wird ein möglichst leichtes Material mit geringer spezifischer Dichte (vorzugsweise < 1'200 kg/m³), vorzugsweise Schaumglas verwendet, welches etwa siebenmal leichter ist als Kies. Für das Drahtgeflecht werden in einer besonders bevorzugten Weise Drähte aus einem hochfesten Stahl verwendet, die bei einem relativ kleinen Durchmesser und entsprechend kleinem Gewicht hohe Festigkeit aufweisen.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch ein Ausführungsbeispiel einer herkömmlichen Galerie für einen Steinschlag- oder Lawinenschutz im vertikalen Querschnitt;

Fig. 2 schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel ei-

ner erfindungsgemässen Galerie im vertikalen Querschnitt;

Fig. 3 schematisch ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Galerie im vertikalen Querschnitt;

Fig. 4 einen Teil der Galerie nach Fig. 3 im Schnitt nach Linie IV-IV in Fig. 3; und

Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel eines Drahtgeflechtes für die Galerie nach Fig. 2 oder 3.

[0009] Fig. 1, zeigt ein Ausführungsbeispiel einer herkömmlichen Galerie 1 für einen Steinschlag- oder Lawinenschutz, wie sie oft in Bergregionen z.B. zum Schutze von Verkehrswegen anzutreffen sind. Sie umfasst eine in der Regel von Stützen 2, 3 oder von Tragwänden getragene Betondecke 4, die mit einer Überdeckung 5 versehen ist. Die Überdeckung 5, bei der es sich in der Regel um Aushubmaterial aus der Umgebung oder um Kies/Sand handelt, wird von nach oben vorstehenden Wänden der Betondecke 4 gehalten, von denen lediglich die sich in Längsrichtung der Galerie bzw. der Betondecke erstreckende Wand 6 aus Fig. 1 ersichtlich ist. Die Überdeckung 5 nimmt den Aufprall beispielsweise eines Steines dämpfend auf und bremst diesen ab, so dass die Stosslast vorteilhafter auf die Betondecke übertragen wird als beim direkten Aufprall. Wie Fig. 1 zeigt, weist die Überdeckung 5 von einer gestrichelt angedeuteten Felswand in Richtung zum Strassenrand beispielsweise bzw. bis zu der vorstehend erwähnten Wand 6 der Betondecke 1 ein Gefälle, um Wasseransammlung zu vermeiden.

[0010] Bei einer erfindungsgemässen, in Fig. 2 dargestellten Galerie 1', die wiederum eine Betondecke 4' mit einer Überdeckung 5' aufweist, umfasst die Überdeckung 5' lagenweise in Schichten 10, 10' übereinander angeordnetes Dämpfungsmaterial sowie dazwischenliegendes Drahtgeflecht 11, 11', die von nach oben vorstehenden Wänden der Betondecke 4' gehalten werden, von denen wiederum lediglich die Randwand 6' aus Fig. 2 ersichtlich ist. Zuerst kann wiederum - allerdings in einer sehr dünnen Abdeckschicht - das Aushubmaterial aus der Umgebung oder Kies aufgeschichtet werden und das Gefälle bilden, wobei auch die oberste Schicht 10' oder Schichten das Gefälle bilden können, in dem sie vom Felsrand 7 nicht ganz zu der Randwand 6' ausgelegt werden.

[0011] Als Dämpfungsmaterial wird vorzugsweise Schaumglas mit einer Dichte von ca. 250-350 kg/m² verwendet, welches etwa siebenmal leichter ist als Kies. Es sind aber auch andere sehr leichte Baumaterialien und/oder Kombinationen davon verwendbar, so zu Beispiel auch Bodengemische mit Styropor oder dergleichen. Im Prinzip könnte als Dämpfungsmaterial aber trotzdem Kies oder ein Gemisch mit Kies und anderem Dämpfungsmaterial verwendet werden. Vorteilhaft soll jedoch das Dämpfungsmaterial gewichtsmässig leichter als Kies sein.

[0012] Das zwischen den einzelnen Schichten 10, 10' angeordnete und mit Vorteil auch auf der obersten Schicht 10' bzw. Schichten aufliegende Drahtgeflecht

wird vorzugsweise aus Stahldrähten geflochten oder aus Drahtlitzen, Drahtseilen oder Drahtbündeln, die zwei oder mehrere Stahldrähte umfassen, und kann rechteckige, dreieckige, polygon- und/oder rautenförmige Maschen bilden.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es, wenn Drähte aus hochfestem Stahl mit einer Nennfestigkeit zwischen 900 bis 3'000 N/mm² (DIN-Norm 2078, oder Federstahldrähte nach der DIN-Norm 17223) verwendet werden, d.h. wenn das Drahtgeflecht 11 aus derartigen Stahldrähten geflochten ist oder die Drahtlitzen, Drahtseile oder Drahtbündel für das Geflecht 11 zumindest teilweise derartige Stahldrähte umfassen. Dies erlaubt, bei gleicher Festigkeit wesentlich dünnere Drähte zu verwenden, so dass auch das Gewicht des lose zwischen die Dämpfmaterialschichten 10 eingelegten Drahtgeflechtes 11 reduziert werden kann.

[0014] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform des Drahtgeflechtes 11 ist in Fig. 5 veranschaulicht. Gemäss Fig. 5 ist das Drahtgeflecht 11 aus wendelförmig gebogenen Drähten 15, 16, 17, 18 etc. vorzugsweise aus hochfestem Stahl geflochten, die einen Steigungswinkel α (vorzugsweise 25° bis 35°) aufweisen und rautenförmige Maschen 14 bilden. Es werden jeweils zwei benachbarte Drähte 15, 16; 16, 17; 17, 18 etc. im Bereich A ihrer Biegungen zueinander gelenkig gehalten. Die Drähte 15 bis 18 sind an ihren Enden mit Schlaufen oder Knoten 15a, 16a, 17a, 18a etc. versehen und durch diese paarweise miteinander gelenkig verbunden. Das Drahtgeflecht 11 lässt sich somit für den Transport problemlos zusammenlegen oder zusammenrollen. Das Drahtgeflecht 11 weist eine dreidimensionale Struktur mit einer Dicke auf, die ein Mehrfaches der Drahtdicke beträgt. Diese Ausgestaltung trägt zu der optimalen Kräfteübertragung zwischen dem Drahtgeflecht und dem Dämpfmaterial bei, so dass sich die beim Aufprall auf die Überdeckung 5' übertragenen Kräfte optimal ausweiten können.

[0015] Dank der vorteilhaften Übertragung und Absorption der beim Aufprall entstehenden Kräfte kann die Betondecke 4 der erfindungsgemässen Galerie 1' schlanker ausgestaltet werden als bei der herkömmlichen Galerie 1. Es besteht aber auch durchaus die Möglichkeit, bestehende Galerien mit den Dämpfmaterialschichten und dem dazwischenliegenden Drahtgeflecht nachzurüsten, womit in der Regel auf zusätzliche teure statische Verstärkungen (beispielsweise an der Stahlbetonstruktur der Galerie) verzichtet werden kann.

[0016] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Galerie 1'' ist in Fig. 3 und 4 gezeigt. Auch bei dieser Variante umfasst die Überdeckung 5'' das Dämpfmaterial, vorzugsweise Schaumglas, welches hier jedoch in korbartige Module 20, 20', 20'' eingefüllt ist, die aus einem Drahtgeflecht angefertigt und in Schichten 21, 22 wabenartig übereinander angeordnet sind. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei solche Schichten 21, 22 vorhanden. Grundsätzlich wäre auch denkbar, nur eine Schicht vorzusehen, bei der auf

der Ober- und der Unterseite so ein Drahtgeflecht in analoger Weise gelegt würde.

[0017] Die korbartigen Module 20, 20', 20'' sind vorzugsweise im Querschnitt rund, wie Fig. 4 zeigt, was jedoch nicht zwingend notwendig ist. Sie können unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Um das Gefälle zu bilden, sind die näher zur Felswand 7 angeordneten Module 20'' der oberen Schicht 22 beispielsweise höher als die näher zur Randwand 6' angeordneten Module 20. Zwischen den Modulschichten 21, 22 ist wiederum das Drahtgeflecht 11 lose eingelegt, das demjenigen nach Fig. 2 entspricht und wie bereits beschrieben ausgebildet werden kann. Auch auf den obersten Modulen 20, 20'' liegt jeweils ein derartiges Drahtgeflecht 11', 11'' auf.

[0018] Beim Drahtgeflecht der korbartigen Module 20, 20', 20'' kann es sich um das gleiche Drahtgeflecht handeln wie bei dem zwischen den Modulschichten 21, 22 liegenden Drahtgeflecht 11, und zwar vorzugsweise um ein Geflecht aus Drähten aus hochfestem Stahl.

[0019] Ein Drahtgeflecht sowohl für die Schichten wie auch für die korbartigen Module könnte auch derart ausgebildet sein, dass ein im wesentlichen gerades längliches Verstärkungselement bei mindestens einigen der miteinander verflochtenen Drahtelementpaare im Anlenkungsbereich der beiden wendelförmigen Drähte bzw. Drahtelemente hindurchgeführt ist, durch welches die rautenförmigen Maschen in dreieckigen Maschen aufgeteilt werden.

[0020] Des weiteren könnte das Drahtgeflecht aus Drahtlitzen, aus Drahtbündeln, aus Drahtseilen oder ähnlichem geflochten sein, welche zwei oder mehrere Drähte oder Drahtlitzen aus Stahl umfassen, wie dies in der Druckschrift EP-A-1 628 790 geoffenbart ist.

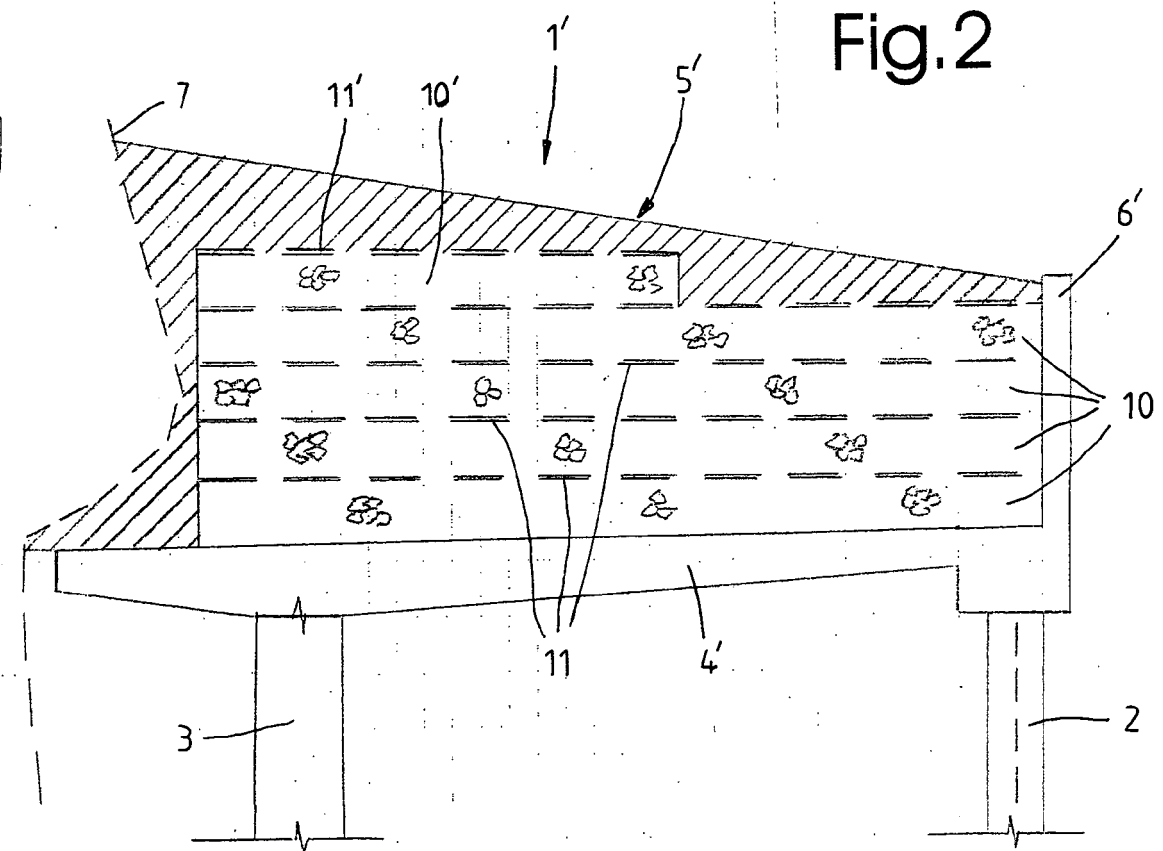
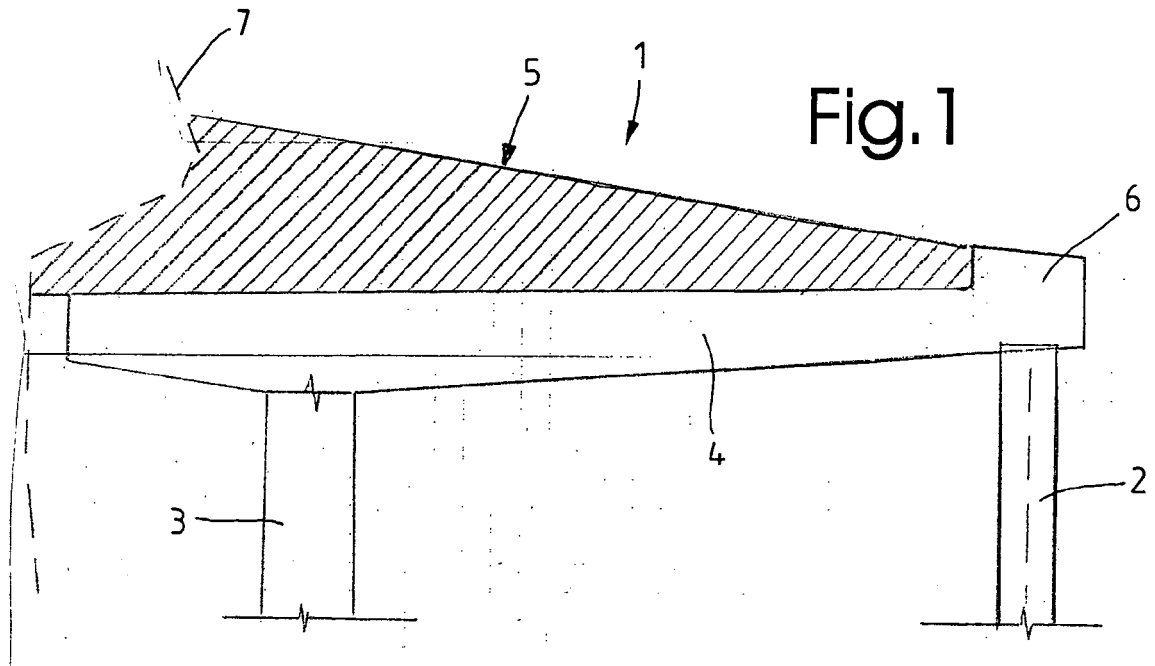
[0021] Das Geflecht kann im Rahmen der Erfindung auch aus rechteckigen, dreieckigen, polygon- und/oder rautenförmigen Maschen 4 bestehen. Es könnte auch eine wabenförmige oder hexagonale Ausbildung wie bei Gartenhagnetzen aufweisen. Es ist weiter möglich, dass aus Kunststoffen und/oder Teilen von Kunststoffen und/oder Teilen von kombinierten Werkstoffen solche Geflechtsstrukturen nachgeformt oder andersartig hergestellt werden, welche dann auch die bereits erwähnten Maschenformen ergeben können.

[0022] Auch bei dieser Variante wird eine vorteilhafte Übertragung und Absorption der beim Aufprall entstehenden Kräfte sichergestellt, so dass die Betondecke 4' schlanker ausgestaltet werden kann als bei der herkömmlichen Galerie 1, wobei auch bestehende Galerien in der aus Fig. 3 und 4 ersichtlichen Weise nachgerüstet werden können.

Patentansprüche

1. Galerie für einen Steinschlag- oder Lawinenschutz, mit einer Betondecke (4; 4'), die mit einer Überdeckung (5; 5'; 5'') versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Überdeckung (5'; 5") lagenweise in Schichten (10, 10'; 21, 22) übereinander und/oder in Modulen (20, 20', 20") nebeneinander angeordnetes Dämpfmaterial sowie jeweils ein dazwischenliegendes Drahtgeflecht vorzugsweise für jede Schicht (11) und/oder jedes Modul umfasst.
- 5
2. Galerie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Dämpfmaterial ein Material mit kleinerer Dichte als Kies und guten Dämpfungseigenschaften verwendbar ist.
- 10
3. Galerie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfmaterial Schaumglas und/oder andere Materialien und/oder Kombinationen davon mit geringer spezifischer Dichte enthält.
- 15
4. Galerie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfmaterial eine spezifische Dichte von weniger als 1'200 kg/m³ aufweist.
- 20
5. Galerie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drahtgeflecht (11) rechteckige, dreieckige, polygon- und/oder rautenförmige Maschen bildet.
- 25
6. Galerie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drahtgeflecht (11) aus Stahldrähten (15, 16, 17, 18) geflochten ist, oder aus Drahtlitzen, Drahtseilen oder Drahtbündeln, die zwei oder mehrere Stahldrähte umfassen.
- 30
7. Galerie nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drahtgeflecht (11) aus einzelnen wendelförmig gebogenen Drähten (15, 16, 17, 18), Drahtlitzen, Drahtseilen oder Drahtbündeln geflochten ist, wobei jeweils zwei benachbarte wendelförmige Drähte (15, 16; 16, 17; 17, 18), Drahtlitzen, Drahtseile oder Drahtbündel zueinander gelenkig gehalten und an ihren Enden mit Schlaufen oder Knoten (15a, 16a, 17a, 18a) versehen sind, und die miteinander verflochtenen wendelförmigen Drähte (15, 16, 17, 18), Drahtlitzen, Drahtseile oder Drahtbündel paarweise über diese Endelemente (15a, 16a, 17a, 18a) miteinander gelenkig verbunden sind.
- 35
- 40
- 45
8. Galerie nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drahtgeflecht (11) eine Dicke aufweist, die mehr als das Doppelte der Drahtdicke beträgt.
- 50
9. Galerie nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drahtgeflecht (11) Drähte aus hochfestem Stahl mit einer Nennfestigkeit zwischen 900 bis 3'000 N/mm² umfasst.
- 55
10. Galerie nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das lose Dämpfmaterial von nach oben vorstehenden Wänden (6') der Betondecke (4') gehalten ist, wobei zwischen den einzelnen Schichten (10, 10') dieses Dämpfmaterials jeweils ein Drahtgeflecht (11) eingelegt ist.
11. Galerie nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Dämpfmaterial oberseitig ebenfalls ein Drahtgeflecht (11, 11') aufliegt.
12. Galerie nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfmaterial in nebeneinander angeordnete, korbartige Module (20, 20', 20") aus einem Drahtgeflecht eingefüllt ist, die schichtweise übereinander angeordnet sind und von nach oben vorstehenden Wänden (6') der Betondecke (4') gehalten werden, wobei zwischen den Modulschichten (21, 22) jeweils ein Drahtgeflecht (11) eingelegt ist.
13. Galerie nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den obersten Modulen (20", 20) ebenfalls ein Drahtgeflecht (11', 11 ") aufliegt.
14. Galerie nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drahtgeflecht der korbartigen Module (20, 20', 20") gleich ist, wie das zwischen der Modulschichten (21, 22) liegende Drahtgeflecht und vorzugsweise aus Drähten aus hochfestem Stahl mit einer Nennfestigkeit zwischen 900 bis 3'000 N/mm² geflochten ist.



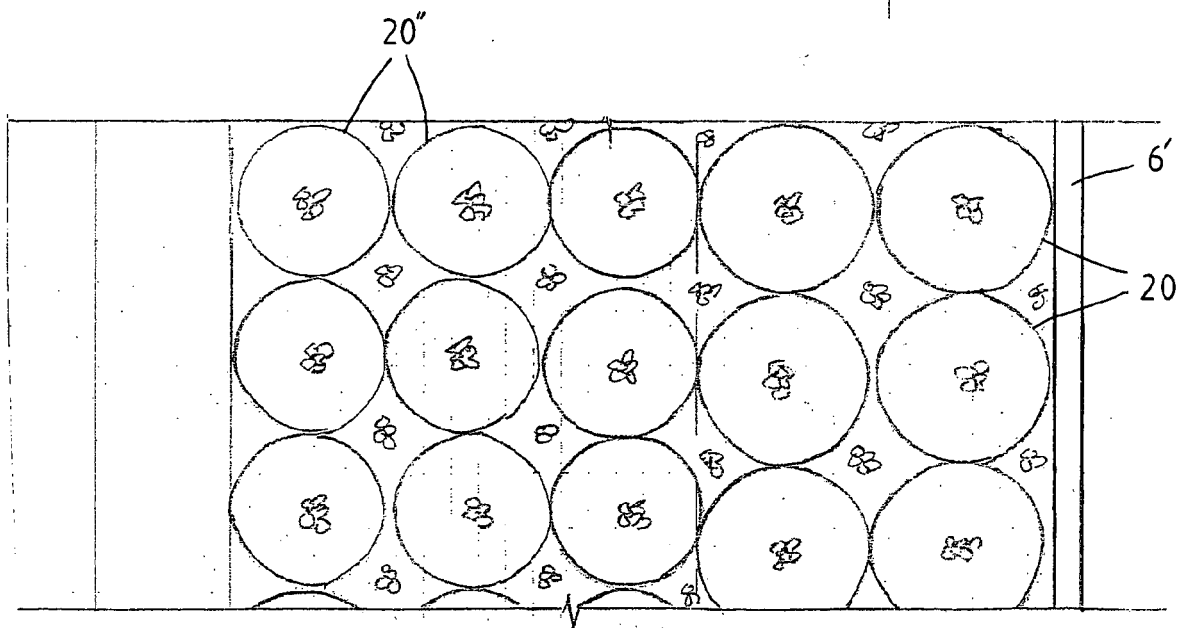
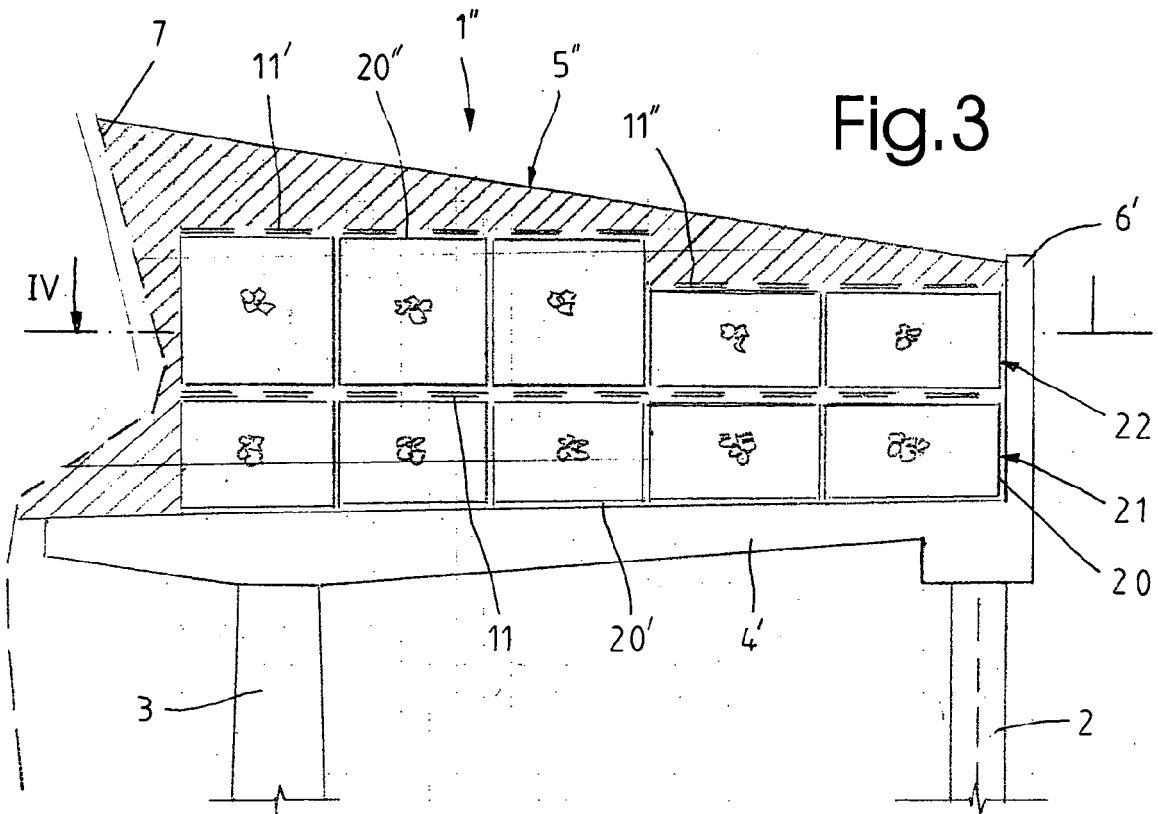
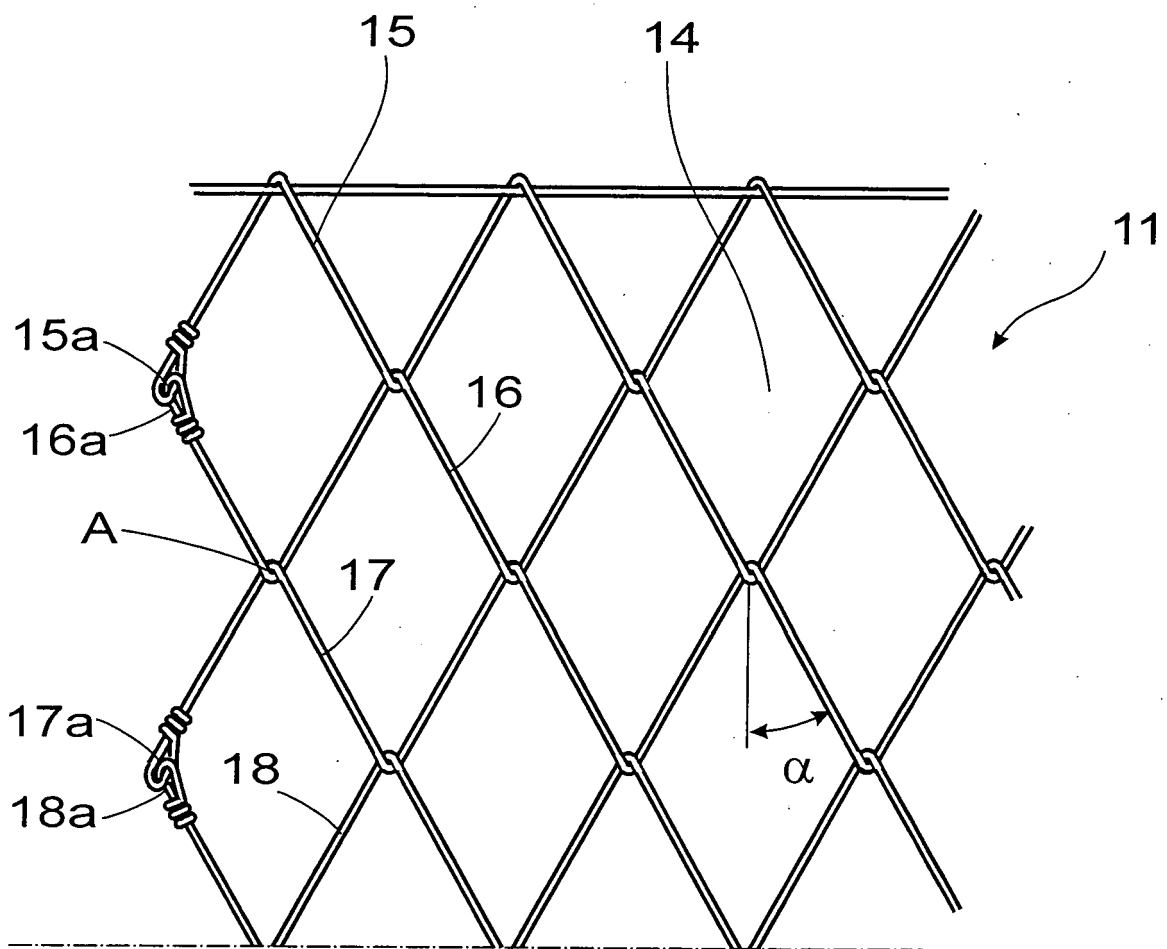


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 00 1768

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 11 021825 A (YOSHIDA KOUZOU DESIGN KK) 26. Januar 1999 (1999-01-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 *	1-14	INV. E01F7/04 E01F8/02
X	JP 2000 160515 A (YOSHIDA KOUZOU DESIGN KK; ACD KK; PUROTEKKU ENGINEERING KK; MAEDA KOSE) 13. Juni 2000 (2000-06-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1-4	
A	JP 03 081405 A (NITTO CONSTRUCTION) 5. April 1991 (1991-04-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-11	
A	JP 03 156005 A (NIPPON SAMIKON KK; NAGANO GIKEN KK; TAIYO KOGYO CO LTD) 4. Juli 1991 (1991-07-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-11	
A	JP 04 289305 A (YOSHIZAWA SOGO BOSUI KK; YOSHIZAWA KYOGO) 14. Oktober 1992 (1992-10-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-11	
A	WO 00/43600 A (BRAENDLI MARC [CH]; LEHMANN MARKUS [CH]) 27. Juli 2000 (2000-07-27) * Ansprüche 1-10; Abbildungen 1-7 *	1-14	
A	WO 2004/007843 A (LARSSON KARL ERIC [NO]) 22. Januar 2004 (2004-01-22) * Seite 6, Zeile 21 - Seite 8, Zeile 2 *	3,4	
A	JP 11 140829 A (KENSETSUSHO HOKURIKU CHIHOU KE; TOYO DORO KOGYO KK) 25. Mai 1999 (1999-05-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-12 *	1-14	
A	JP 06 336708 A (PS KK) 6. Dezember 1994 (1994-12-06) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Mai 2008	Prüfer Ritter, Florian
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 Patentdokument, 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 08 00 1768

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.

07-05-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 11021825 A	26-01-1999	JP 3460112 B2	27-10-2003
JP 2000160515 A	13-06-2000	KEINE	
JP 3081405 A	05-04-1991	JP 2091393 C	18-09-1996
		JP 6049964 B	29-06-1994
JP 3156005 A	04-07-1991	KEINE	
JP 4289305 A	14-10-1992	KEINE	
WO 0043600 A	27-07-2000	AU 1961300 A	07-08-2000
		CA 2324406 A1	27-07-2000
		EP 1064433 A1	03-01-2001
WO 2004007843 A	22-01-2004	AU 2003278615 A1	02-02-2004
JP 11140829 A	25-05-1999	JP 3760454 B2	29-03-2006
JP 6336708 A	06-12-1994	JP 2667101 B2	27-10-1997

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1628790 A [0020]